TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

ORGAN FOR STATENS FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG.

REDIGERET AF
FRITS OLSEN.

52. BINDS
1. HÆFTE

M.TH MYCOLO

Tidsskrift for Planteavl indeholder Beretninger og Meddelelser om Resultaterne af Statens Forsøg og Undersøgelser vedrørende Jorddyrkning og Plantekultur, Aarsoversigter og større Afhandlinger angaaende Forhold af Interesse for Plantedyrkningen samt Referater af herhen hørende fremmed Litteratur.

Tidsskriftet udkommer aarlig i 4 à 5 tvangfrie Hæfter à 10—12 Ark pr. Hæfte og samles, uden Hensyn til Aargangen, i Bind paa ca. 50 Ark, ca. 800 Sider. Bemærkning om Bindenes Afslutning vil findes paa Hæfteomslaget.

Abonnement paa Tidsskriftet kan tegnes i enhver Boghandel for 10 Kr. pr. Bind. Prisen paa enkelte Hæfter er 2 Kr. 50 Øre.

Særtryk af Beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur faas i Boghandelen til en billig Pris. Faglig ordnet Fortegnelse over de udkomne Beretninger, Meddelelser og Forsøgstavler faas gratis ved Henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet Fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs Aarsberetning.

Redaktionens Adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., Tlf.: 12 914.

Beretning fra Statsfrøkontrollen
for det 76. Arbejdsaar
fra 1. Juli 1946 til 30. Juni 1947.

Ved Chr. Stahl.

I. Almindelige Meddelelser om Virksomheden.

Der er i Beretningsaaret $^{1}/_{7}$ 1946 til $^{30}/_{6}$ 1947 undersøgt 52185 Prøver, hvilket er 5025 færre end Aaret før, der med sine 57210 Prøver betegner den hidtil opnaaede Rekord i Frøkontrollens Historie.

Trods det mindre Antal Prøver var Arbejdssituationen i hele Sæsonen meget vanskelig. Allerede tidligt paa Efteraaret var det umuligt at behandle Prøverne nogenlunde omgaaende efter Modtagelsen, og senere paa Efteraaret og i Vintermaanederne hengik der 4—6 Uger fra en Prøves Modtagelse, til den kunde tages i Arbejde. Det blev derfor nødvendigt ved et Cirkulære den 22. November 1946 at begrænse Adgangen til at faa udført Ilanalyser — en Foranstaltning, man havde kunnet undgaa i det foregaaende Beretningsaar. Medens det Aaret før lykkedes at føre Arbejdet à jour i Februar, saa Prøver fra dette Tidspunkt kunde tages i Arbejde straks efter Modtagelsen, og man ligeledes fra dette Tidspunkt kunde tage fat paa Prøverne til den selvvirkende Kontrol, hengik der i Februar-Marts 1947 stadig 3—4 Uger fra en Prøves Modtagelse, til den kunde tages i Arbejde, og det var derfor umuligt rettidigt at komme i Lag med Undersøgelserne af Prøverne til den selvvirkende Kontrol, for hvilke der gives Rabat i Betalingen, mod at deres Behandling udskydes til Fordel for Prøver, for hvilke der betales fuld Takst. Som Følge af denne Arbejdssituation, der hidtil har været ukendt om

Foraaret, kunde kun en mindre Del af de Prøver, der forelaa under den selvvirkende Kontrol, lægges til Spiring inden Udløbet af den i Overenskomsten om Kontrollen fastsatte Frist den 15. Maj, hvorfor Frøkontrolkommissionen tiltraadte, at Undersøgelserne blev fortsat til den 24. Maj (Pinselørdag), som nærmere omtalt Side 18 i Afsnittet om den selvvirkende Kontrol. Selv med denne forlængede Frist blev Undersøgelserne under den selvvirkende Kontrol langt fra udført i sædvanligt Omfang. Undersøgelse af henved 3000 Prøver maatte undlades, hvilket giver Forklaringen paa en væsentlig Del af Aarets Tilbagegang i Antal analyserede Prøver.

Aarsagen til, at Arbejdssituationen gennem hele Sæsonen var saa utilfredsstillende, maa søges i flere Forhold. Vigtigst af disse er den Omstændighed, at meget af Aarets Frø var af mindre god Beskaffenhed paa Grund af den fugtige Sommer og især daarligt Vejr i Bjergningstiden, hvilket gjorde, at Arbejdet med Prøverne var besværligt og krævede megen Tid. De trange Pladsforhold, hvorunder Frøkontrollen stadig maa arbejde, gør naturligvis ogsaa sit til at nedsætte Arbejdskapaciteten. Da den omfattende Udvidelse af Statsfrøkontrollens Bygning, som er nødvendig, hvis Statsfrøkontrollen skal kunne klare sit Arbejde fra Dag til Dag ogsaa i de travle Efteraarsmaaneder, ikke for Tiden kan foretages, besluttede man at overbygge to aabne Altaner paa Bygningens Sydside for dog at skaffe nogle nye Arbejdspladser. Ansøgning om Tilladelse hertil blev indgivet i Foraaret 1946, og Tilladelsen opnaaedes i Begyndelsen af Juli. Man gik straks i Gang med Arbejdet, og det stilledes i Udsigt, at de nye Lokaler skulde være færdige til at tages i Brug 1. Oktober 1946, men det lykkedes ikke at faa dem færdige før den 18. November, og først fra dette Tidspunkt kunde vi antage de nye Medhjælpere, som Lokaleudvidelsen gav Plads til. En Tilgang af nyt, uøvet Personale i en travl Tid fremmer imidlertid ikke straks Arbejdet, da de uøvede en Tid lang ikke er til nogen virkelig Hjælp, men tværtimod beslaglægger de øvede, ældre Medhjælperes Tid til Uddannelse, saa vi fik paa Grund af disse Omstændigheder ikke i Aaret 1946—47 den fulde Nytte af den lille Bygningsudvidelse. Endelig skal det nævnes, at de gode Beskæftigelsesmuligheder i Almindelighed bevirkede, at der ogsaa fra Statsfrøkontrollen var en ret betydelig Afgang af Medhjælpere med indtil nogle Aars Uddannelse, som enten maatte erstattes med nye, uøvede Medhjælpere, som skulde uddannes, eller i visse Tilfælde ikke blev erstattede paa Grund af manglende Tilbud, saaledes at Stats-

frøkontrollen hen paa Sæsonen faktisk ikke havde fuldt Personale, og tilmed i Personalet havde et relativt stort Antal Begyndere.

Fra 1. August 1946 blev Statsfrøkontrollens Takster efter Forslag af Frøkontrolkommissionen forhøjet for alle Prøver, som indkom til Frøkontrollen efter nævnte Dato, idet man fandt, at den Stigning i Arbejdsudgifterne, som var en Følge af Lønningslovens Revision, i hvert Fald delvis burde betales af dem, for hvem Prøverne undersøges.

Takstændringen gennemførtes efter den Linie, at 1939-Taksterne for enkelte Undersøgelser, for hvilke Erfaringen havde vist, at Taksten ikke svarede til den Arbejdsmængde og andre Omkostninger, de paagældende Undersøgelser gav Anledning til, blev ændret i Overensstemmelse med disse Erfaringer, hvorefter samtlige 1939-Takster blev forhøjet med 50 pCt. (hidtilværende Tillæg 25 pCt.), men saaledes, at alle Taksterne blev afrundet til nærmeste Multiplum af 25 Øre.

I Foraaret 1947 blev efter Frøkontrolkommissionens Beslutning den nye Bygsort »Alfa-Byg«, hvis Tilblivelse er nærmere omtalt S. 56, bragt i Handelen af Statsfrøkontrollen.

I Aaret 1946—47 er der fra Statsfrøkontrollen udsendt de sædvanlige Publikationer, nemlig:

1) Aarsberetningen for 1945—46, der er optaget i Tidsskrift for Planteavl, 51. Bd., S. 189—246. Paa Grund af Trykkeristrejke blev Beretningen først udsendt som Særtryk i September 1947.

2) »Vejledning ved Køb af Markfrø« med Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Tiaaret $^{1}/_{7}$ 1936—$^{30}/_{6}$ 1946 og Aaret 1945—46 udarbejdedes som sædvanligt inden 1. September og blev færdig fra Trykkeriet 25. September.

3) I December 1946 udsendtes »Oversigt over Saasædspartier, der i Sæsonen 1945—46 er plomberet som Saasæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen«, og i Løbet af Efteraaret udsendtes som sædvanligt Oversigterne over Analyseresultaterne under den selvvirkende Kontrol.

4) Den 9. December 1946 udsendtes til Optagelse i Fagbladene en Meddelelse »Spireevnen af danskavlet Frø, undersøgt siden 1. Juli 1946».

Trods Valuta- og Rejsebegrænsninger har Statsfrøkontrollen i Beretningsaaret kunnet glæde sig ved Besøg af mange udenlandske Gæster, enkeltvis eller i Selskaber. I Juli 1946 havde Statsfrøkontrollen Besøg af et Selskab af svejtsiske Landbrugsstuderende og i April og Maj 1947 af 2 Selskaber paa i alt 38

unge Englændere af begge Køn fra Young Farmers Clubs. Endvidere har Eleverne fra Osby Lantmannsskola i Skaane med Sommeren 1946 genoptaget den gode Tradition at tage en Tur rundt i Danmark og derunder ogsaa aflægge Statsfrøkontrollen et Besøg. Langt de fleste af vore udenlandske Gæster i Beretningsaaret kom fra England, men ogsaa fra følgende andre nære og fjerne Lande har vi haft Besøg: Australien, Belgien, Chekoslovakiet, Finland, Frankrig, Holland, Indien, Irland, Kanada, Kina, Nigeria, Norge, Portugal, Skotland, Svejts, Sverige, U. S. A. og Ægypten.

Ogsaa mange danske Gæster har vist Frøkontrollens Arbejde Interesse ved Besøg. Saaledes har som sædvanlig forskellige Hold af Studerende ved Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole ligesom flere Landbrugsskolers og andre Skolers Elever besøgt Frøkontrollen.

Trods alle Vanskeligheder har det ogsaa været muligt for Statsfrøkontrollen i Tiden siden Krigens Ophør og især i det her omtalte Beretningsaar at bidrage til en Genoptagelse af det internationale Samkvem paa Frøkontrollens Omraade ved Rejser af Personale, som er knyttet til Statsfrøkontrollen. Allerede i Efteraaret 1945, Vinteren 1945—46 og Sommeren 1946 deltog Direktør *Stahl* som Udsending for Landbrugsministeriet i internationale Konferencer i Brüssel, Haag og London, hvor man ligesom ved en Konference i København i August 1946 under Ledelse af Emergency Economic Committee of Europe (E E C E) især behandlede Spørgsmaalet om Fordeling af Frø, men hvor man ogsaa drøftede Frøkontrolarbejdet. I Forbindelse med en af Konferencerne var der i Januar 1946 Lejlighed til at besøge den af Krigen haardt ramte Frøkontrol i Wageningen i Holland, som imidlertid trods Krigens Skader allerede dengang var i god Fremgang og nu maa siges at være i fuld Gang.

Det største Fremstød fra dansk Side med Hensyn til Genoptagelser af det internationale Samkvem vedrørende Frøkontrollens Arbejde er sket derved, at Inspektør *Arne Kjær* ved Midler fra Landbrugsministeriet og et for nogle Aar siden tilkendt Stipendium fra Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Rejsefond af 1918 har kunnet foretage en Rejse i U. S. A. og Kanada. Rejsen, der blev paabegyndt i Maj og sluttedes i Begyndelsen af Oktober 1947, gav Lejlighed til kortere eller længere Ophold ved adskillige Frøkontrolanstalter og beslægtede Institutioner i Nord-Amerika, hvor Inspektør Kjær alle Steder blev særdeles godt modtaget og med stor Beredvillighed blev gjort bekendt med

alle Arbejdsmaader og Erfaringer. Under Opholdet i Amerika deltog Inspektør Kjær i det 37. Aarsmøde af Association of official Seed Analysts, som blev afholdt i Richmond i Virginia i Dagene 1.—5. Juni, og hvor Kjær fortalte Kolleger fra U. S. A. og Kanada lidt om Arbejdet ved Statsfrøkontrollen, men især havde Lejlighed til paa den bedst tænkelige Maade at gøre sig bekendt med de Problemer, som optog Kolleger i Nord-Amerika.

Endvidere skal det nævnes, at videnskabelig Assistent *S. B. Madsen* i Sommeren 1947 ved en 14 Dages Rejse, der støttedes ved et Stipendium fra Det kongelige danske Landhusholdningsselskab, besøgte Forsøgsstationer og Frøkontrolanstalter i Norge, Sverige og Finland, og at videnskabelig Assistent *Arne Pedersen* i Sommeren 1946 deltog i en Fællesrejse til Sverige, paa hvilken der var Lejlighed til at se mange af dette Lands velorganiserede Landbrugsinstitutioner. Paa Rejser til England i Sommeren 1947 har videnskabelig Assistent, Frøken *Kaja Sjelby* og Assistent, Frøken *Elisabeth Nielsen* benyttet Lejligheden til at besøge Frøkontrollen i Cambridge og andre Institutioner af Interesse for vort Arbejde.

Endelig skal det nævnes, at Direktør *Stahl,* Forsøgsleder *Bækgaard* og Assistent *S. B. Madsen* deltog i Nordiske Jordbrugsforskeres Kongres i Oslo i Sommeren 1947, hvor Direktør Stahl redegjorde for Frøkontrolarbejdets Stilling i Danmark ved et Møde i Sektionen for Frøavl og Frøkontrol, hvor der blev givet tilsvarende Redegørelser fra de andre nordiske Lande.

Allersidst skal det anføres, at Direktør *Stahl* og Forsøgsleder *Bækgaard* i 1946—47 har deltaget i Forhandlinger i Stockholm om Revision af de gældende skandinaviske Analyseregler, en Revision, som ventes gennemført i Løbet af det kommende Foraar.

Ogsaa Udveksling af Litteratur er efter Krigens Afslutning ved at komme i god Gang igen. Frøkontrollen beder hermed Frøkontrolanstalter og andre Institutioner saavel som Enkeltpersoner i Udlandet, som har sendt Institutionen Beretninger og Afhandlinger, modtage vor bedste Tak. Ligeledes takker vi indenlandske Institutioner og Forfattere, som har glædet Statsfrøkontrollen med deres Publikationer.

II. Frøkontrolkommissionen og Personalet ved Statsfrøkontrollen.

a. Kommissionen.

Den 8. Februar 1947 døde Godsejer *V. Selchau-Hansen,* som har været Medlem af Frøkontrolkommissionen siden 1919 først som Suppleant for de andre landbrugskyndige Medlemmer og fra 1931 som ordinært Medlem. Selchau-Hansen har ved sit indgaaende Kendskab ikke blot til Frøavl og Frøomsætning, men til Landbrugets Forhold i det hele taget og ved sin klare og ligefremme Maade at behandle Tingene paa bidraget meget vægtigt til Kommissionens Drøftelser og Afgørelser.

Under 9. Oktober 1947 har Ministeriet for Landbrug og Fiskeri som Godsejer Selchau-Hansens Efterfølger i Kommissionen udnævnt Proprietær *Gunnar Krag Jespersen,* Maglebygaard, Skælskør. Grosserer *E. Lisborg* er efter sin Anmodning derom blevet fritaget for Hvervet som Medlem af Kommissionen, og i hans Sted har Landbrugsministeriet under 22. December 1947 udnævnt Direktør *Axel Hansen,* A/S Stallknecht & Meyer, København. Kommissionen bestaar derefter af følgende Medlemmer:

Professor *Axel Pedersen,* Formand.
Direktør *J. Gjelstrup.*
Direktør *Axel Hansen.*
Proprietær *G. Krag Jespersen.*
Professor, Dr. *C. A. Jørgensen.*
Frøhandler *A. Kraglund.*
Proprietær *V. Lorentzen.*
Forstander *J. C. Lunden.*
Konsulent *H. P. Martekilde.*
Grosserer *Vilh. P. Schrøder.*

Direktør *Chr. Stahl* er Kommissionens Sekretær.

b. Personalet.

I Aarsberetningen for i Fjor er Side 192—194 givet en fuldstændig Oversigt over det fast ansatte Personale. Der er heri sket følgende Ændringer i Løbet af Beretningsaaret:

Underassistent af 1. Grad, Fru *Ivy Køhnke,* er fratraadt den 31. Marts 1947, og den ledigblevne Stilling er fra 1. April 1947 besat med Frøken *Elisabeth Poulsen* (begyndt den 4. Januar 1929 som timelønnet Medhjælper ved Statsfrøkontrollen, 1. April

1936 Underassistent-Aspirant, 1. Juli 1937 Underassistent af 2. Grad).

Følgende har modtaget fast Ansættelse som Underassistent af 2. Grad:

Inge Rasmussen fra 1. Oktober 1946 (tiltraadt som Underassistent-Aspirant 1. Oktober 1943), *Edith Brodersen* 1. Juni 1947 (tiltraadt som Underassistent-Aspirant 1. Juli 1943), *Jytte Sternberg* 1. Juni 1947 (tiltraadt som Underassistent-Aspirant 1. Juli 1943).

Følgende Underassistenter af 2. Grad er fratraadt:

Frøken *Charlotte Bülow* (fratraadt 30. Juni 1947 efter 1 Aars Orlov), Frøken *Elsebeth Lund* (Fratraadt 28. Februar 1947), Fru *Grete Kristiansen* (28. Februar 1947).

Foruden det fastansatte Personale har Statsfrøkontrollen beskæftiget et stort Antal Aspiranter og timelønnede Medhjælpere m. fl., blandt hvilke der baade har fundet Afgang og Tilgang Sted i Aarets Løb.

I en Række Byer i Landets forskellige Egne har Statsfrøkontrollen Prøveudtagere (se Side 60), og i Besigtigelsen af kontrollerede Marker med Sædekorn, Hør og Hundegræs har foruden Personalet i København følgende medvirket: Tidligere Assistent ved Statsfrøkontrollen *Ibjerg Hansen,* København, Forpagter *K. Jespersen,* Odense, Assistent *Andreas Christensen,* Odense, Landbrugslærerne *E. Ebbesen* og *K. Rask,* Næsgaard, Landbrugskandidat *G. Blichert,* Brabrand, samt Konsulenterne *Jacob Hansen,* Odense, *P. N. Dreisler,* Ebberup, *J. Vang,* Ejby, *P. Grøntved,* Næstved, *Martin Olsen,* Slagelse, og *P. Riis Vestergaard,* Tranebjerg.

III. De undersøgte Prøver og deres Fordeling.

Af de i Aarets Løb undersøgte 52185 Prøver er 380 undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning.

Med Hensyn til Tidspunktet for Prøvernes Modtagelse anføres følgende Oversigt:

Juli	398 Prøver	Januar	4403 Prøver
August	5385 »	Februar	4590 »
September	6434 »	Marts	5642 »
Oktober	8094 »	April	3662 »
November	7826 »	Maj	1204 »
December	3714 »	Juni	453 »

Samtlige 52185 undersøgte Prøver fordeler sig, som omstaaende Opstillinger viser.

A. Landbrugsplanter.

a. *Kornarter.*

2795	Prøver	Havre, *Avena sativa.*
4306	»	2-rd. Byg, *Hordeum distichum.*
631	»	Rug, *Secale cereale.*
795	»	Hvede, *Triticum vulgare.*
5	»	Majs, *Zea Mays.*
36	»	Blandsæd.
8568	Prøver.	

b. *Andre Græsser.*

1358	Prøver	Timothe, *Phleum pratense.*
3032	»	Alm. Rajgræs, *Lolium perenne.*
1948	»	Ital. Rajgræs, *Lolium multiflorum.*
71	»	Rajgræs, *Lolium sp.*
2216	»	Eng-Svingel, *Festuca pratensis (elatior).*
303	»	Rød Svingel, *Festuca rubra.*
14	»	Stivbladet Svingel, *Festuca duriuscula.*
282	»	Ager-Hejre, *Bromus arvensis.*
1894	»	Hundegræs, *Dactylis glomerata.*
21	»	Eng-Rævehale, *Alopecurus pratensis.*
4	»	Fioringræs, *Agrostis stolonifera.*
997	»	Alm. Rapgræs, *Poa trivialis.*
162	»	Eng-Rapgræs, *Poa pratensis.*
29	»	Stortoppet Rapgræs, *Poa palustris.*
8	»	Kamgræs, *Cynosurus cristatus.*
1	»	Kanariegræs, *Phalaris canariensis.*
12340	Prøver.	

c. *Ærteblomstrede.*

6100	Prøver	Rødkløver, *Trifolium pratense.*
2928	»	Hvidkløver, *Trifolium repens.*
536	»	Alsikekløver, *Trifolium hybridum.*
2	»	Stenkløver, *Melilotus sp.*
2067	»	Humle-Sneglebælg, *Medicago lupulina.*
435	»	Lucerne, *Medicago sativa.*
95	»	Gul Rundbælg, *Anthyllis vulneraria.*
252	»	Alm. Kællingetand, *Lotus corniculatus.*
215	»	Serradella, *Ornithopus sativus.*
433	»	Foderært, *Pisum arvense.*
949	»	Kogeært, *Pisum sativum.*
314	»	Markært, *Pisum sp.*
25	»	Hestebønne, *Vicia faba.*
156	»	Fodervikke, *Vicia sativa.*
3	»	Uldhaaret Vikke, *Vicia villosa.*
197	»	Vikke, *Vicia sp.*
1295	»	Gul Lupin, *Lupinus luteus.*
75	»	Blaa Lupin, *Lupinus angustifolius.*
16077	Prøver.	

d. *Rodfrugtarter.*

1559	Prøver	Runkelroe, *Beta vulgaris.*
1874	»	Fodersukkerroe, *Beta vulgaris.*
746	»	Sukkerroe, *Beta vulgaris saccharifera.*
648	»	Gulerod, *Daucus carota.*
366	»	Turnips, *Brassica camp. var. rapifera.*
988	»	Kaalroe, *Brassica napus var. napobrassica.*
6181	Prøver.	

e. *Andre Plantearter.*

2	Prøver	Raps, *Brassica napus.*
1	»	Rybs, *Brassica rapa.*
3	»	Alm. Boghvede, *Fagopyrum sagittatum.*
26	»	Spergel, *Spergula sp.*
1016	»	Gul Sennep, *Sinapis alba.*
95	»	Brun Sennep, *Brassica nigra.*
42	»	Solsikke, *Helianthus annuus.*
31	»	Cikorie, *Cichorium intybus.*
1939	»	Hør, *Linum usitatissimum.*
7	»	Hamp, *Cannabis sativa.*
29	»	Kommen, *Carum carvi.*
196	»	Valmue, *Papaver somniferum.*
9	»	Tobak, *Nicotiana tabacum.*
3396	Prøver.	

f. *Blandinger.*

688 Prøver.

B. Havebrugsplanter.

4759 Prøver. (Se Side 15 nærmere om Fordelingen af disse Prøver inden for forskellige Arter).

C. Skovbrugsplanter.

168 Prøver.

D. Vildtvoksende Planter.

8 Prøver.

Antallet af Kornprøver er igen i Aar steget noget, nemlig fra 7631 til 8568, hvilket staar i Forbindelse med den stadige Udvikling af Sædekornskontrollen. Det er især Antallet af Byg-prøver, der er tiltaget, men ogsaa i nogen Grad Havreprøverne, medens Antallet af Vintersædsprøver er ret uforandret.

Antallet af Græsfrøprøver viser en samlet Tilbagegang paa 849 Prøver. Der er dog Fremgang af Hundegræs og Rød-Svingel, henholdsvis 376 og 42 Prøver. Tilbagegangen falder især paa Timothe og Rajgræsarterne.

Af Ærteblomstrede er der undersøgt 3692 Prøver færre end Aaret før. Tilbagegangen er for Rødkløver 1600, for Hvidkløver 530, for Humle-Sneglebælg 383, for Foderært 484 og for Gul Lupin 576 Prøver. Af Uldhaaret Vikke er kun undersøgt 3 Prøver, medens der Aaret før blev undersøgt 144. For Lucerne, Alm. Kællingetand og Gul Rundbælg er Prøveantallet gaaet lidt frem.

Prøveantallet for Frø af Rodfrugtarterne er 1383 lavere end Aaret før, og Tilbagegangen rammer alle Arter.

For Gruppen »Andre Plantearter« er Prøveantallet gaaet ned med 875 Prøver, men Tilbagegangen alene for Gul Sennep er 1169 Prøver, medens Prøveantallet for Hør, Valmue og Brun Sennep er gaaet henholdsvis 145, 118 og 71 frem.

Af Køkkenurter er der undersøgt 1136 Prøver mere end Aaret før.

Med de i Aarets Løb indkomne Prøver blev der foretaget følgende Analyser:

13487	fuldstændige Analyser til Garantibrug.
17288	» » » Vejledning.
1186	Renhedsbestemmelser til Garantibrug.
2449	» » » Vejledning.
3457	Spiringsbestemmelser til Garantibrug.
6976	» » » Vejledning.
5952	Undersøgelser for Vandindhold.
1390	andre Undersøgelser.
I alt 52185	Prøver.

I alt er der foretaget følgende Antal Enkeltundersøgelser:

49795	Renhedsbestemmelser
41208	Spiringsbestemmelser
4631	Kornvægtsbestemmelser
6254	Vandindholdsbestemmelser
12886	Bestemmelser af fremmed Frø eller Ukrudt
57	Silkebestemmelser
496	Bestemmelser af Indhold af Skræppe
91	Avlsstedsbestemmelser
7012	Sortsbestemmelser
19177	Udsaaninger i Marken.
91	Udsaaninger i Statsfrøkontrollens Forsøgshave
1257	mikroskopiske Undersøgelser
315	Sygdomsundersøgelser
325	andre Undersøgelser
I alt 143595	Enkeltbestemmelser.

I denne Opgørelse er hver Garantianalyse for Renheds- og Sortsbestemmelse regnet for 2 Enkeltundersøgelser, fordi der ved Garantiundersøgelse behandles 2 Portioner af den for vedkommende Art fastlagte Størrelse. Ved Angivelse af Udsaaninger i Kontrolmarkerne er der regnet med Antallet af Parceller.

Antallet af Enkeltbestemmelser er 6522 mindre end Aaret før. Overensstemmende med, at der i Aarets Løb er modtaget færre Prøver, fordeler Tilbagegangen i Antallet af Enkeltanalyser sig paa Bestemmelse af Renhed, Spiring og Ukrudtsindhold. Derimod er der Fremgang i Antallet af Sortsbestemmelser og Udsaaninger, hvilket staar i Forbindelse med, at et relativt større Antal af Prøverne er Sædekorn.

IV. Gennemsnitstallene for Mark- og Havefrø.

I Tabellerne 1 og 2 er anført Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for de vigtigste Arter af Markfrø samt for Korn. Tabel 1 indeholder Gennemsnitstallene for Tiaaret 1937—47 og Tabel 2 Tallene for det sidst forløbne Aar 1. Juli 1946 til 30. Juni 1947. I Tabel 3 findes Gennemsnitstal for Spireevnen af en Række Havefrøarter saavel for Tiaaret 1937– 47 som for Aaret 1946—47.

Naar disse Gennemsnitstal skal kunne tjene som Norm for de Krav til Kvaliteten, der med Rimelighed kan stilles for Frø af de forskellige Arter, maa Beregningen af Gennemsnitstallene naturligvis kun bygge paa Prøver af færdigrenset Frø.

Grundlaget for Beregningen af Gennemsnitstallene for Markfrø er derfor først og fremmest alle de Prøver, der udtages af Leveringerne under den selvvirkende Kontrol (se Afsnit VI).

Af Korn vil der normalt til Frøkontrollen kun blive indsendt Prøver af rensede Varer, og man medtager derfor ved Beregningen af Gennemsnitstallene alle Resultater med følgende Undtagelse:

For saavel Renhed som Spireevne udskydes ved Beregningen de Prøver, hvis Resultater ligger lige saa langt under Gennemsnittet, som dette ligger under 100. Der udskydes dog i intet Tilfælde over 10 pCt. af samtlige Resultater.

Tallene i Tabel 1 er, som Overskriften angiver, i de fleste Tilfælde Gennemsnit for en Periode paa 10 Aar; men der er dog en Del Undtagelser herfra, saaledes at Tallene i visse Tilfælde gælder for en kortere Aarrække.

Tabel 1.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal $^{1}/_{7}$ 1937—$^{30}/_{6}$ 1947.

Frøart	Antal undersøgte Prøver	Vægt af 1000 Korn i Gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pCt. rent spiret Frø [2])
			pCt. rent Frø	pCt. Affald	pCt. fremmed Kulturfrø	pCt. Ukrudtsfrø	pCt. Spire-hastighed	pCt. Spireevne af det rene Frø [1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk ..	2475	1.84	97.5	1.8	0.3	0.36	70.0	75.7+ 9.9	78.7
do. tidlig, udenlandsk ...	730	—	97.7	1.5	0.3	0.49	77.6	82.4+ 4.9	82.9
do. halvsild. og sild.,dansk	3746	1.75	97.7	1.7	0.3	0.34	77.4	81.4+ 7.8	83.3
Hvidkløver, dansk	2357	0.717	97.0	1.9	0.5	0.57	72.5	79.0+13.2	80.9
do. Vild engl., dansk Avl	775	0.851	97.2	1.6	0.7	0.50	55.1	71.8+21.0	76.6
Alsikekløver, dansk	696	0.700	96.8	1.7	1.1	0.38	70.3	73.9+13.2	75.8
do. svensk	113	—	96.4	1.4	1.9	0.28	69.4	74.4+ 9.4	74.7
Humle-Sneglebælg	1882	1.83	99.0	0.6	0.1	0.27	65.0	79.0+ 9.1	81.2
Lucerne, europæisk	1199	1.71	97.2	1.4	1.0	0.40	70.3	75.0+ 9.2	77.4
do. amer. og kanad.(Grimm)	215	—	98.1	1.0	0.6	0.27	61.3	71.1+19.3	79.3
do. dansk	47	—	96.7	1.8	1.1	0.38	41.2	55.8+16.4	61.9
Gul Rundbælg	249	2.29	94.3	3.1	2.1	0.53	67.1	72.5+ 8.7	71.1
Alm. Kællingetand	595	1.26	97.4	0.7	1.2	0.74	49.7	66.8+ 9.2	68.1
Timothe, dansk	1954	0.433	98.5	1.0	0.2	0.33	90.3	92.1	90.7
Alm. Rajgræs, tidlig	2116	1.93	96.9	2.7	0.3	0.06	95.1	96.5	93.5
do. sildig	2134		95.8	3.8	0.3	0.13	93.4	95.4	91.4
Ital. Rajgræs	1625	2.29	98.4	1.4	0.1	0.06	95.5	96.7	95.2
Eng-Svingel	1586	1.98	96.5	2.9	0.5	0.14	90.2	94.1	90.8
Rød Svingel	247	1.24	91.8	6.4	1.6	0.17	86.8	92.9	85.3
Stivbladet Svingel	84	—	90.8	8.5	0.4	0.26	75.6	87.9	79.8
Ager-Hejre	835	2.33	97.1	2.4	0.3	0.17	93.3	94.6	91.9
Draphavre	208	—	89.4	9.8	0.6	0.20	83.2	87.3	78.0
Hundegræs	1553	1.14	90.5	8.8	0.6	0.07	86.3	95.0	86.0
Eng-Rævehale	122	—	63.2	33.9	2.0	0.88	56.9	71.4	45.1
Fioringræs	87	—	95.0	4.4	0.2	0.45	90.3	93.1	88.4
Alm. Rapgræs	621	0.183	91.6	7.9	—	0.50	86.1	89.7	82.2
Eng-Rapgræs	474	0.271	87.6	12.0	0.1	0.33	79.3	88.6	77.6
Stortoppet Rapgræs	54	0.188	92.9	6.5	0.2	0.44	85.0	92.8	86.2
Kamgræs	34	—	98.5	0.4	0.4	0.73	65.6	83.6	82.3
Runkelroe, Barres St.	3669	19.3	98.8		1.2		81.1	85.0	84.0
Fodersukkerroe	4105	17.3	98.7		1.3		84.5	87.3	86.2
Sukkerroe	1509	16.7	98.8		1.2		86.0	89.1	88.0
Gulerod	1165	—	94.2	5.3	0.2	0.33	60.2	67.7	63.8
Turnips	1257	2.04	98.6		1.4		84.3	92.3	91.5
Kaalroe	3307	2.93	99.0		1.0		87.3	93.4	92.5
Havre	10561 [3])	—	99.7		0.3		96.0	97.3	97.0
2-rd. Byg	12768 [3])	—	99.4		0.6		97.8	98.3	97.7
Rug	2957 [3])	—	97.4		2.6		96.3	97.0	94.5
Hvede	3202 [3])	—	99.4		0.6		95.0	98.3	97.7

[1]) Hvor der i denne Rubrik er to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

[2]) Ved denne Beregning er for Rødkløver og Lucerne Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn medregnet til Spireevnen.

[3]) Ikke alle Prøver undersøgte for Renhed.

Tabel 1 (fortsat).
Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal $^{1}/_{7}$ 1937—$^{30}/_{6}$ 1947.

Frøart	Antal undersøgte Prøver	Vægt af 1000 Korn i Gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pCt. rent spiret Frø [2])
			pCt. rent Frø	pCt. Affald	pCt. fremmed Kulturfrø	pCt. Ukrudtsfrø	pCt. Spire-hastighed	pCt. Spireevne af det rene Frø [1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	1056	—	97.1		2.9		87.8	90.2+0.2	87.8
Kogeært	467	—	98.1		1.9		85.4	86.5+0	84.9
Serradella	219	—	96.8	1.5	0.8	1.39	51.4	72.2+0.1	70.0
Hestebønne	64	—	97.5		2.5		74.0	85.7+0.5	84.0
Fodervikke	642	—	97.3	1.8	0.8	0.06	85.4	88.6+0.1	86.3
Gul Lupin, dansk	707	—	98.5		1.5		56.5	70.0+1.4	70.3
Spergel	116	—	98.3	1.4	—	0.29	77.0	85.7	84.2
Gul Sennep	397	—	99.2	0.7	—	0.12	88.5	90.4	89.7
Fodermarvkaal	32	—	98.9	1.0	—	0.06	83.9	88.1	87.1

[1]) og [2]) Se Fodnoten Side 12.

For Frø af Runkelroer, Fodersukkerroer og Sukkerroer er Kornvægten, der i begge Tabeller er anført i Rubrik 2, beregnet paa Grundlag af de samme Prøver, som er benyttet ved de øvrige Beregninger, idet der, naar Spiringen for disse Frøarter skal undersøges, altid tillige foretages Kornvægtsbestemmelse. For alle andre Frøarter bestemmes Kornvægten kun, naar det forlanges, og dette sker i de senere Aar kun sjældent, hvorfor Gennemsnitstallene for Kornvægt, naar Bedearterne undtages, hviler paa et ret svagt Grundlag; navnlig gælder dette Gennemsnitstallene for Aaret, som er anført i Tabel 2.

»Spirehastigheden« udtrykkes ved det Procentantal Frø, der er spirede i omtrent $^{1}/_{3}$ af den hele Spiretid. Hvor der i Rubrikken for Spireevne er anført to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

Tallet for rent spiret Frø, som er anført i sidste Rubrik af Tabel 1 og 2, fremkommer ved at multiplicere Renhed med Spireevne og dividere med 100. Ved denne Beregning medregnes for Lucerne og Rødkløver Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn som spirede.

Tabel 2.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal 1/7 1946—30/6 1947.

Frøart	Antal undersøgte Prøver	Vægt af 1000 Korn i Gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pCt. rent spiret Frø[2])
			pCt. rent Frø	pCt. Affald	pCt. fremmed Kulturfrø	pCt. Ukrudtsfrø	pCt. Spire-hastighed	pCt. Spireevne af det rene Frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk ..	208	—	96.7	2.6	0.3	0.35	64.2	69.9+ 9.4	72.1
do. tidlig, udenlandsk...	103	—	96.9	1.9	0.5	0.68	79.5	82.8+ 7.1	83.7
do. halvsildig, dansk ...	356	1.69	96.9	2.5	0.3	0.34	73.8	77.2+ 7.0	78.2
Hvidkløver, dansk	225	0.716	96.7	2.1	0.5	0.72	76.3	79.2+12.3	80.6
do. Vild engl., dansk Avl.	87	0.641	96.7	2.0	0.7	0.64	66.6	73.8+17.8	77.1
Alsikekløver, dansk	73	0.671	96.8	1.9	1.0	0.23	68.9	72.2+14.3	74.5
do. svensk.....	42	—	97.2	1.5	1.1	0.22	66.9	71.7+ 8.3	72.4
Humle-Sneglebælg	197	—	98.9	0.6	0.2	0.29	71.9	80.5+ 7.1	82.0
Lucerne, europæisk	84	1.54	96.8	1.9	0.8	0.47	74.5	76.0+ 1.9	74.5
do. amer. og kanad (Grimm)	106	—	98.4	1.1	0.2	0.28	54.4	65.0+22.7	75.2
Gul Rundbælg, dansk	16	—	95.0	2.4	2.0	0.60	70.4	74.6+ 9.2	73.8
Alm. Kællingetand, dansk.	17	—	97.5	1.2	0.7	0.61	49.1	62.3+19.5	67.1
do. udenlandsk	43	—	97.7	0.8	0.6	0.93	56.3	70.2+ 9.5	71.7
Timothe, dansk	143	0.409	98.4	1.0	0.2	0.36	90.5	92.1	90.6
Alm. Rajgræs, tidlig	157	1.94	96.6	3.0	0.3	0.06	94.0	95.6	92.3
do. sildig	180		95.7	3.9	0.3	0.09	93.0	94.5	90.4
Ital. Rajgræs	130	—	98.5	1.4	0.1	0.05	94.5	95.9	94.5
Eng-Svingel.....	133	2.05	96.1	3.3	0.5	0.14	87.0	92.7	89.1
Rød Svingel	34	—	90.5	7.5	1.8	0.20	87.2	92.1	83.4
Ager-Hejre	70	—	97.4	2.1	0.3	0 19	94.1	95.0	92.5
Hundegræs	126	0.998	89.5	9.6	0.8	0.09	82.6	93.0	83.2
Alm. Rapgræs	60	—	90.0	9.4	0.1	0.51	85.6	88.2	79.4
Eng-Rapgræs	25	—	85.2	14.4	0.1	0.26	82.6	91.8	78.2
Runkelroe, Barres St.....	242	17.4	98.4		1.6		77.2	79.4	78.1
Fodersukkerroe	349	15.7	98.4		1.6		80.9	82.5	81.2
Sukkerroe	95	15.6	98.5		1.5		82.5	84.4	83.1
Gulerod	105	—	93.0	6.3	0.2	0.53	58.4	63.0	58.6
Turnips	120	—	98.3		1.7		88.6	93.9	92.3
Kaalroe	315	2.95	98.9		1.1		87.2	93.2	92.2
Havre.....	2268[3])	—	99.8		0.2		96.7	97.9	97.7
2-rd. Byg	3288[3])	—	99.6		0.4		98.3	98.7	98 3
Rug.....	511[3])	—	98.5		1.5		95.3	96.1	94.7
Hvede.....	649[3])	—	99.5		0.5		94.7	97.9	97.4

[1]) Hvor der i denne Rubrik er to Tal, er det sidste »haarde Korn«.

[2]) Ved denne Beregning er for Rødkløver og Lucerne Halvdelen og for alle andre Arter af Græsmarksbælgplanter en Tredjedel af de haarde Korn medregnet til Spireevnen.

[3]) Ikke alle Prøver undersøgte for Renhed.

Tabel 2 (fortsat).

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal 1/7 1946—30/6 1947.

Frøart	Antal undersøgte Prøver	Vægt af 1000 Korn i Gram	Renhedsbestemmelser				Spiringsbestemmelser		pCt. rent spiret Frø [2])
			pCt. rent Frø	pCt. Affald	pCt. fremmed Kulturfrø	pCt. Ukrudtsfrø	pCt. Spirehastighed	pCt. Spireevne af det rene Frø [1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	122	—	96.3		3.7		83.1	87.0+0.5	84.3
Kogeært	63	—	97.6		2.4		85.1	86.3+0.1	84.3
Serradella	49	—	97.0	1.6	0.5	0.94	57.6	73.3+0	71.1
Fodervikke	106	—	97.5	2.0	0.5	0.02	83.2	86.7+0.3	84.8
Gul Lupin, dansk	180	—	96.9		3.1		45.1	59.5+1.0	58.6
Spergel	12	—	98.6	1.1	0	0.27	77.0	88.5	87.3
Gul Sennep	49	—	99.2	0.7	—	0.14	87.6	89.6	88.9

[1]) og [2]) Se Fodnoten Side 14.

Tabel 3.

Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Havefrøprøver.

Frøart	Gennemsnitstallene for 1/7 1946—30/6 1947			Gennemsnitstallene for 1/7 1937—30/6 1947		
	Antal undersøgte Prøver	pCt. Spirehastighed	pCt. Spireevne	Antal undersøgte Prøver	pCt. Spirehastighed	pCt. Spireevne
	1	2	3	4	5	6
Løg	143	55.8	69.9	568	60.5	70.6
Porre	82	47.8	72.7	478	55.7	73.0
Rødbede	98	67.7	70.5[1])	690	70.4	74.6[2])
Spinat	659	70.5	87.8	4369	71.3	87.2
Hvidkaal	290	76.1	83.0	2218	75.6	83.7
Rødkaal	55	75.2	81.7	559	77.4	84.1
Spidskaal	13	65.9	76.3	185	75.2	82.7
Savoykaal	37	81.1	87.4	225	81.3	87.2
Rosenkaal	51	74.9	84.3	228	76.0	85.1
Grønkaal	66	73.1	80.6	362	71.4	79.3
Blomkaal	298	79.4	83.1	3044	77.0	81.6
Radis	266	68.1	74.1	1156	70.3	77.1
Haveært	156	81.8	84.3	936	82.9	85.5
Bønne	294	71.3	75.7	1230	76.9	81.1
Agurk	118	74.8	78.7	567	82.5	86.5
Persille	63	55.5	64.4	463	51.0	63.1
Selleri	53	60.5	72.7	256	61.5	71.9
Tomat	58	78.3	92.6	220	69.8	90.8
Salat	78	75.5	80.2	382	80.8	83.8

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 Frøhoveder = 10.5 g.
[2]) Gennemsnitsvægten af 1000 Frøhoveder = 11.8 g.

Naar man i Forbindelse med Statsfrøkontrollens Erstatningsregler benytter Udtrykket »normal Spireevne« eller lignende, forstaas herved indtil 31. August 1948 de i Tabel 1 anførte Gennemsnitstal, hvad enten de er beregnede for hele Tiaarsperioden eller for kortere Aaremaal. Ved Udtrykket »Aarets normale Spireevne« forstaas Gennemsnitstallene for det paagældende Beretningsaar.

En Sammenligning mellem Tallene i Tabellerne 1 og 2 viser, at Gennemsnitstallet for Tiaaret og Aaret for de fleste Arter kun afviger meget lidt fra hinanden. Dog skal der gøres opmærksom paa følgende:

Aarets Spireevne for baade tidlig og halvsildig Rødkløver af dansk Avl ligger betydeligt lavere — henholdsvis 6.3 og 5.0 pCt. — end Spireevnen for Tiaaret, og for europæisk Lucerne og svensk Alsikekløver er Aarets Spireevne henholdsvis 6.3 og 3.8 pCt. lavere end Tiaarets.

Derimod er Aarets Spireevne for Alm. Kællingetand baade for dansk og udenlandsk Avl højere end for Tiaaret.

For alle Arter af Bederoefrø er Aarets Spireevne ca. 5 pCt. lavere end Tiaarets, og det samme gælder Gulerodsfrø. For Gul Lupin er Aarets Spireevne 10.9 pCt. lavere end for Femaaret 1942—47.

I Tabel 3, Side 15, er som allerede nævnt for en Række Havefrøarter anført Gennemsnitstal for Aaret 1. Juli 1946—30. Juni 1947 og for Tiaaret 1. Juli 1937—30. Juni 1947.

Ved Beregning af Gennemsnitsspireevnen for Havefrø udelades for hver Art de laveste Resultater. Ved Afgørelsen af, om et Resultat skal indgaa i Gennemsnitsberegningen, følges den Regel at udelade alle Resultater, der ligger mindst lige saa meget under Gennemsnitstallet for den paagældende Art, som dette ligger under 100; dog maa der i Almindelighed ikke udgaa over 10 pCt. af det samlede Antal Resultater for Arten. Helt kan Reglen imidlertid ikke følges; i visse Tilfælde maa den suppleres med et Skøn under Hensyn til samtlige foreliggende Omstændigheder.

Da det er et meget lille Antal Prøver af Havefrø, som undersøges for Renhed, er der ikke tilstrækkeligt Grundlag til Beregning af Gennemsnitstal herfor.

Ogsaa en Del af Tallene for Spireevne hviler, som det ses af Tabellens første Rubrik, paa saa svagt et Grundlag, at de som Udtryk for Artens normale Spireevne maa tages med et vist Forbehold.

V. Angreb af Skadedyr og Mikroorganismer.

Ved Prøvernes Undersøgelse for Renhed er der gjort Notater om Forekomsten af Brandkorn og forskellige andre Sygdomssymptomer, der kan erkendes ved en umiddelbar Besigtigelse. Ligeledes er det noteret, naar Prøverne har indeholdt visse Skadedyr.

I det følgende er givet en Oversigt over, hvad der i Aarets Løb er fundet heraf. Oversigten omfatter dog kun Prøver af renset Frø, saaledes som det udbydes direkte til Udsæd, idet man anser det for at være af mindre Interesse, hvad Prøver af Raavarer eller af andet Frø, der ikke er renset færdigt, indeholder af disse Ting.

Sklerotier af Kløverens Bægersvamp (*Sclerotinia trifoliorum*) eller af Kløverens Traadkølle (*Typhula trifolii*) er fundet i enkelte af de undersøgte Kløverfrøprøver. Nogen talmæssig Opgørelse er ikke foretaget.

Hejre-Brand (*Ustilago bromivora*) er fundet i 28 af 70 Prøver Ager-Hejre.

Aksbakteriose i Hundegræs (*Erwinia Rathayi*) er fundet i 32 af 126 Prøver Hundegræs.

Dværg-Rundorm eller »Aal« er fundet i 30 af 126 Prøver Hundegræs.

I 6 Prøver af Eng-Rævehale er der fundet Larver af Rævehale-Myggen (*Oligotrophus alopecuri*). Proverne indeholdt fra 72000 til 116000 angrebne Frø pr. kg. Gennemsnitlig var 5.3 pCt. af Varens Vægt ødelagt af Larven.

VI. Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol.

Den Overenskomst, efter hvilken Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol udøves, er i sin Helhed gengivet i Aarsberetningen for 1940—41 (Tidsskrift for Planteavl, 46. Bind, Side 573—580). I store Træk er Kontrollens Arbejdsmaade som meddelt i det følgende:

Kontrollen omfatter alt Markfrø, altsaa Kløver- og Græsfrø og Blandinger heraf samt Roefrø og Frø af Grønfoder-, Grøngødnings- og Handelsplanter.

De kontrollerede Firmaer skal paa visse mindre væsentlige Undtagelser nær stille alt Markfrø, de til og med 7. April sælger til Landmænd og Købmænd, under Kontrollen. Engros-Salget og Salg af Stamfrø er ikke under Kontrollen.

Firmaerne skal yde Garanti for Renhed og Spireevne for alt kontrolleret Frø. Endvidere skal der garanteres med Hensyn til Ukrudtsindhold undtagen for følgende Grupper og Arter, i hvilke der kun yderst sjældent forekommer nævneværdige Mængder af Ukrudtsfrø: Bede, Kaalroe, Turnips, Ært, Hestebønne, Lupin, Majs og Solsikke.

Prøver til Kontrol af, om de givne Garantier er overholdt, fremskaffes derved, at Statsfrøkontrollens Prøveudtagere, i den Tid Frøfirmaerne udvejer Frø, kommer uanmeldt paa Lagrene, saa ofte de finder det nødvendigt, og udtager Prøver af de Leveringer, som er afvejet til Køberne. Efter Prøveudtagningen plomberes den paagældende Levering med Statsfrøkontrollens Plombe, og under denne anbringes en Mærkeseddel, paa hvilken Køberen underrettes om Grunden til, at Leveringen er plomberet af Statsfrøkontrollen.

Paa denne Maade fremskaffer og undersøger Statsfrøkontrollen et passende Antal Prøver af hvert Parti. Svarer Gennemsnittet af de konstaterede Analyseresultater ikke til, hvad der er garanteret, skal det kontrollerede Firma yde Erstatning ikke blot til de Købere, af hvis Leveringer der er taget Prøver, men til alle Købere af det paagældende Parti. Erstatning for Mangler ved Spireevnen beregnes efter den stigende Skala (Formel B i Statsfrøkontrollens Erstatningsregler), hvorved Erstatningen, naar der er Tale om væsentlige Mangler, kan blive ret stor, endog flere Gange Frøets Pris.

For at underrette Køberne om, hvorledes Kontrollen er forløbet, udarbejder Statsfrøkontrollen for hvert kontrolleret Firma en Oversigt over Resultaterne af de foretagne Undersøgelser. Paa disse Oversigter, der af de kontrollerede Firmaer skal sendes til alle deres Købere af Frø, angives det, hvilke Partier der ikke har svaret til Garantien, saaledes at der skal ydes Erstatning, samt hvor mange pCt. af Prisen for det paagældende Parti Erstatningen andrager. Endvidere indeholder Oversigterne en Sammenligning mellem hvert kontrolleret Parti og Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Aaret for den paagældende Frøart, saaledes at Køberne bliver underrettet om, hvorledes det Frø, de har faaet, har svaret til Aarets Gennemsnitskvalitet.

I Foraaret 1947 har det desværre ikke været muligt at gennemføre den selvvirkende Kontrol helt efter de foran omtalte Regler. Efter Overenskomsten skal Spiringsundersøgelse af alle Prøver under den selvvirkende Kontrol være paabegyndt senest den 15. Maj, men som omtalt Side 2 medførte Travlhed med

andre Prøver, at man først ret langt hen paa Foraaret kom i Gang med Prøverne under den selvvirkende Kontrol, saaledes at der ved Udløbet af den foran nævnte Frist den 15. Maj kun var lagt ca. 2500 Prøver til Spiring, medens der med det Omfang, den selvvirkende Kontrol nu har, maa regnes med, at der bør undersøges henimod 7000 Prøver under den selvvirkende Kontrol, for at gøre denne betryggende. I denne Situation vedtog Frøkontrolkommissionen ved et Møde den 6. Maj 1947, at Undersøgelserne under den selvvirkende Kontrol skulde fortsættes til og med Pinselørdag den 24. Maj for derigennem at skaffe et noget forbedret Grundlag for Partiernes Bedømmelse og samtidig tilvejebringe fornødent Grundlag til Beregning af Aarets Gennemsnitstal. Man naaede paa denne Maade at faa undersøgt 4815 Prøver under den selvvirkende Kontrol, medens der Aaret før blev undersøgt 7015.

Der var i Kommissionen Enighed om, at Spiringsresultater, som fremkom ved Undersøgelser, der var paabegyndt efter Udløbet af den overenskomstmæssige Frist den 15. Maj, ikke kunde forpligte Firmaerne juridisk. Ved et Møde den 19. September 1947 gennemgik Frøkontrolkommissionen derfor de foreliggende Resultater for Partier under den selvvirkende Kontrol, som blev berørt af den forlængede Frist, og det vedtoges, at de Oversigter over Analyseresultaterne, ved hvilke Firmaerne underretter deres Købere om Kontrollens Forløb, skulde udarbejdes paa følgende Maade:

Efter den sædvanlige Indledning opføres a) Partier, der ikke berøres af Fristens Forlængelse, b) Partier, der berøres af Fristens Forlængelse, men som har svaret til Garantien, c) Partier, for hvilke Erstatningspligten vedrører Renhed eller Ukrudt uden Hensyn til, om Undersøgelserne helt eller delvis er foretaget efter 15. Maj. I et særligt Afsnit af Oversigten opføres efter en forklarende Tekst: 1) Partier, for hvilke et efter Kommissionens Mening fyldestgørende Analysemateriale — helt eller delvis fra Tiden efter 15. Maj — viser, at Spireevnen ikke svarer til Garantien. Det nævnes i Teksten, at Firmaerne ikke er juridisk forpligtet til at udbetale Erstatning for disse Partier, og Resultaterne opføres uden Angivelse af Erstatningsberegning eller Beregning af, hvor meget Spireevnen er for lav. Partierne medtages i Oversigtens Sammenligning med Gennemsnitstallene. 2) Partier, der enten slet ikke er blevet undersøgt, eller som efter Kommissionens Skøn ikke er fyldestgørende undersøgt. For disse Partier opføres i Oversigten kun Garantital — ikke Resultater.

I det følgende skal der gives et Sammendrag af Resultaterne af Kontrollen med Leveringerne i Foraaret 1947.

Kontrollen har omfattet de i Tabel 4, Side 22, nævnte 40 Frøleverandører. Der er undersøgt 4815 Prøver, udtaget af 2239 Partier, som tilsammen udgør 10310285 kg, der er nærmere omtalt og specificeret Side 26.

Tabel 4, der omfatter alt Markfrø undtagen Frøblandinger, giver en Oversigt over, hvorledes de forskellige Firmaers Leveringer har svaret dels til Garantitallene, dels til Aarets Gennemsnitstal.

I Rubrik 1 er opført, hvor mange Prøver der er undersøgt for hvert Firma, og som det ses af denne Rubrik, er Firmaerne i Tabellen ordnede efter Antallet af undersøgte Prøver.

Prøveantallet kan ikke tages som et Maal for Firmaernes Salg af Frø, idet Prøvernes Antal mere maa rette sig efter Antallet af Partier, Firmaet udbyder, end efter Frømængden, og hertil kommer i Aar det særlige Forhold, at det sene Foraar forsinkede Ekspeditionen og dermed Prøveudtagningen hos mange Firmaer, hvorfor der blev undersøgt forholdsvis faa Prøver for disse Firmaer.

Tallene i Rubrik 2 angiver, hvor mange pCt. af Leveringerne Firmaet har Erstatningspligt for, fordi enten Renhed eller Spireevne ikke inden for de gældende Latituder har svaret til Garantien.

Det vil ses, at 28 Firmaer er helt fri for Erstatningspligt for Mangler ved Renhed eller Spireevne, medens Erstatningspligten for 4 Firmaer omfatter mindre end 1 Procent af Leveringerne, men 7 Firmaer har Erstatningspligt for fra 1.04 til 6.38 pCt. af Leveringerne og et enkelt Firma for 11.59 pCt. af Leveringerne.

Da de kontrollerede Firmaer kan ansætte Garantitallene for det Frø, de udbyder, ganske som de vil, er Erstatningspligten imidlertid intet Maal for, hvilke Kvaliteter der er leveret. For at faa et Udtryk herfor maa man sætte de leverede Kvaliteter i Forhold til en fast Maalestok. Vi har i Henhold til Overenskomsten om den selvvirkende Kontrol som saadan Maalestok benyttet Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Aaret og i Rubrik 3 anført, hvor mange pCt. af hvert Firmas Salg der ikke inden for de gældende Latituder har svaret til disse Gennemsnitstal.

De Oplysninger, Tallene i de to Rubrikker giver, supplerer hinanden. Har et Firma ifølge Rubrik 2 ingen Erstatningspligt,

men Rubrik 3 viser, at en meget stor Del af Leveringerne ikke har svaret til Aarets Gennemsnit, fremgaar det heraf, at det fine Resultat i Rubrik 2 er opnaaet ved, at Garantitallene har været lave og ikke ved, at Leveringerne har været af særlig fin Kvalitet. Rubrikkerne 2 og 3 frembyder en Række Eksempler herpaa.

To af de Firmaer, som staar med 0 i Rubrik 2, og altsaa har leveret alt Frø i Overensstemmelse med deres Garantier, har ifølge Rubrik 3 leveret henholdsvis 15.3 og 10.1 pCt., der ikke svarede til Aarets Gennemsnitstal.

Af Tallene i Rubrik 2 fremgaar det ikke, hvor meget Renheden eller Spireevnen har været for lav. Ethvert kg, der har været Erstatningspligt for, har, hvad enten Partiet har manglet lidt eller meget i at svare til Garantien, haft samme Indflydelse paa Beregningen af de i Rubrik 2 anførte Tal. Har et Firma haft et stort Parti med en ganske lille Mangel i Forhold til Garantital eller Gennemsnitstal, vil dette bevirke, at Firmaet kommer til at staa ugunstigt i Rubrik 2 eller 3, hvorimod et lille Parti kun faar ringe Indflydelse paa Tallene i disse Rubrikker, selv om det har udvist meget store Mangler.

Et bedre Maal for Manglerne med Hensyn til Renhed og Spireevne har man i den Vægtmængde af rent spiredygtigt Frø, som er leveret for lidt i de erstatningspligtige Leveringer. Denne Størrelse er beregnet for hvert Firma og i Rubrik 4 angivet i pCt. af den leverede Frømængde. Paa tilsvarende Maade har man i Rubrik 5 angivet, hvor meget rent spiredygtigt Frø der, maalt med Aarets Gennemsnitstal, har været for lidt i de Leveringer, der ikke har svaret til disse Gennemsnitstal. Tallene i Rubrikkerne 4 og 5 supplerer altsaa paa lignende Maade hinanden som omtalt for Rubrikkerne 2 og 3.

Rubrikkerne 6, 7, 8 og 9 angaar Ukrudtsindhold i Leveringerne. Da der ikke under den selvvirkende Kontrol skal garanteres med Hensyn til Ukrudtsindhold i Frø af Bede, Kaalroe, Turnips, Ært, Hestebønne, Lupin, Majs og Solsikke, er disse Arter ikke medregnet i Rubrikkerne 6—9, der altsaa omfatter Græs-, Kløver- og Gulerodsfrø samt Frø af andre Markfrøarter, for saa vidt de ikke er undtaget i Henhold til det lige anførte.

I Rubrik 6 er angivet, hvor mange pCt. af den leverede Frømængde der er blevet Erstatningspligt for paa Grund af for højt Ukrudtsindhold i Forhold til Garantien, og i Rubrik 7 er meddelt, hvor mange pCt. af Leveringerne der havde for højt Ukrudtsindhold i Forhold til Aarets Gennemsnit. Tallene i disse

Tabel 4. Oversigt over, hvorledes de undersøgte Prøver
til de garanterede Tal og til Gennemsnitstallene for

De kontrollerede Forretninger	Antal undersøgte Prøver	For hvert 100 kg Frø, Firmaet har leveret, har Renheden eller Spireevnen for nedennævnte Antal kg ikke svaret til	
		Garantien	Aarets Gennemsnitstal
	1	2	3
Fællesforen. for Danmarks Brugsforeninger...	1134	0.11	3.5
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers..	182	0	3.8
Aktieselskabet Trifolium, København, Valby	171	0	1.0
Aktieselskabet Trifolium, Randers.....	165	0	1.9
Fr. Dreyer, Aarhus	163	6.38	8.3
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	151	0.28	1.8
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge..	140	0	0.3
Frøcontoret, Kolding.....	128	0	1.4
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa....	128	0	4.0
Ølandenes Frø-Kontor, A/S, Rudkøbing	118	4.79	7.5
Central Compagniet A/S, Middelfart	116	3.96	4.0
Østergaards Frøavl, A/S, Stensballe, Horsens	112	0	1.7
N. C. Kraglund, Hjørring.....	110	2.88	10.2
M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsdalen	109	0	1.1
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	107	0	15.3
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.....	97	3.98	8.5
Langelands Frøavls-Komp., A/S, Rudkøbing..	87	0	0.6
Sydfyns Frøavl, A/S, Svendborg.....	82	0	4.3
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksp., Alminde..	81	11.59	19.4
Det sjællandske Frøavlskomp. A/S, Kalundborg	79	0	0.4
Oluf Thielst, Haderslev	73	0	7.0
A/S Dansk Frøhandel af 1935, Valby	71	0	1.7
Lolland-Falsters Frøhandel, Nykøbing F.....	70	0	2.2
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring	69	0	7.6
Alsisk Frøavl A/S, Sønderborg.....	67	6.10	9.1
I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus ...	66	0.53	1.2
Djurslands Frøavls-Kompagni A/S, Grenaa...	65	0.04	7.0
Dansk Frøkompagni, K/S, Kolding	61	0	7.1
Johs. Steffensen, Holstebro	61	0	6.3
Sukkerfabriken Nykøbing Lmt., Nykøbing F.	61	0	0.3
E. Danielsen & Larsen A/S, Nakskov og Valby	57	0	0.3
Langelandsfrø, Aalborg A/S, Aalborg.....	57	0	1.8
Maribo Frøkontor, Maribo.....	55	1.04	10.7
A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk.....	53	0	6.6
Sydjydsk Frø- & Handelskompagni, A/S, Vejen	50	0	6.6
A/S Sydsjællands Frø Kompagni, Næstved ..	49	0	4.1
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	46	0	4.3
Odder Frøkontor A/S, Odder	44	0	10.1
Dybro Jørgensen, Sindal	43	0	1.5
Skjern Markfrøkontor, Skern	21	0	0
I alt i 1946—47...	4599	0.85	3.9
I alt forrige Aar (1945—46)...	6524	0.35	3.5

af de kontrollerede Forretningers Leveringer har svaret 1946—47 for Renhed, Spireevne og Ukrudtsindhold.

For hvert 100 kg Frø, Firmaet har leveret, har der i de Leveringer, der		For hvert 100 kg Frø, Firmaet har leveret af de Arter, for hvilke der skal garanteres med Hensyn til **Ukrudtsindhold**,			
				har der i de Leveringer,	
medfører Erstatningspligt (Rubrik 2)	er ringere end Aarets Gennemsnit (Rubrik 3)	har nedennævnte Antal kg haft for højt Indhold af Ukrudt i Forhold til		der medfører Erstatningspligt (Rubrik 6)	hvis Ukrudtsindhold er højere end Aarets Gennemsnitstal (Rubrik 7)
manglet nedennævnte Antal kg rent spiredygtigt Frø i Forhold til				været nedennævnte Antal kg Ukrudt for meget i Forhold til	
Garantien	Aarets Gennemsnitstal	Garantien	Aarets Gennemsnitstal	Garantien	Aarets Gennemsnitstal
4	5	6	7	8	9
0.013	0.187	0	0.001	0	0.000003
0	0.317	0	5.9	0	0.0232
0	0.059	0.10	9.2	0.0005	0.0300
0	0.180	0	6.7	0	0.0273
0.580	0.729	0.14	2.9	0.0006	0.0096
0.020	0.102	0	4.4	0	0.0130
0	0.020	4.81	5.6	0.0308	0.0357
0	0.114	0.26	1.8	0.0018	0.0078
0	0.299	0.11	0.6	0.0003	0.0024
0.410	0.679	0	0.7	0	0.0036
1.320	1.570	0	1.4	0	0.0041
0	0.122	0	0	0	0
0.383	0.754	0	2.2	0	0.0088
0	0.091	0	1.8	0	0.0100
0	0.617	0	4.6	0	0.0245
0.124	0.611	0	1.9	0	0.0071
0	0.034	0	0 9	0	0.0032
0	0.430	0	1.1	0	0.0048
0.291	1.481	0	0	0	0
0	0.040	0	18.6	0	0.0503
0	0.353	8.16	21.9	0.0347	0.0820
0	0.134	0	10.7	0	0.0374
0	0.227	0	1.6	0	0.0055
0	0.251	0.12	8.3	0.0006	0.0401
0.309	0.446	0	7.7	0	0.0431
0.025	0.081	0.80	1.1	0.0264	0.0285
0.002	0.484	0	9.7	0	0.0324
0	0.674	0	0	0	0
0	0.528	0.18	1.5	0.0006	0.0047
0	0.025	0	0	0	0
0	0.014	0	10.7	0	0.0401
0	0.105	0	3.2	0	0.0080
0.046	0.924	0	0.1	0	0.0004
0	0.361	0	0.5	0	0.0013
0	0.447	0	8.4	0	0.0334
0	0.252	0	20.1	0	0.0672
0	0.275	0	0	0	0
0	0.688	0	4.4	0	0.0124
0	0.146	0	8.3	0	0.0218
0	0	0	0	0	0
0.065	0.274	0.10	2.0	0.0006	0.0077
0.025	0.176	0.03	1.4	0.0001	0.0061

to Rubrikker bør altsaa sammenholdes paa lignende Maade som omtalt for Rubrik 2 og 3.

Rubrik 6 viser, at 31 af de 40 kontrollerede Firmaer fuldt ud har overholdt deres Garantier med Hensyn til Ukrudtsindholdet, og kun 2 Firmaer har leveret nævneværdige Mængder af Frø, hvis Ukrudtsindhold har oversteget Garantien. Af Rubrik 7 ses det imidlertid, at mange Firmaer har leveret ret store Frømængder, hvis Ukrudtsindhold med mere end Latituden overstiger Aarets Gennemsnit. 2 Firmaer, som fuldt ud har opfyldt Garantierne, og altsaa staar med 0 i Rubrik 6, har dog, som Rubrik 7 viser, leveret henholdsvis 18.6 og 20.1 pCt. af det solgte Frø med et Ukrudtsindhold, der med mere end Latituden overstiger Aarets Gennemsnit. For 6 Firmaer har samtlige Leveringer svaret ikke blot til Firmaets Garanti, men ogsaa til Aarets Gennemsnit med Hensyn til Ukrudtsindhold, saa disse Firmaer staar med 0 baade i Rubrik 6 og 7, og for 6 andre har mere end 99 pCt. af Leveringerne svaret til Aarets Gennemsnit.

Endelig har man udregnet og i Rubrik 8 angivet, hvor mange kg Ukrudtsfrø der pr. 100 kg leveret Frø fandtes mere end garanteret i de Leveringer, for hvilke der er Erstatningspligt for Ukrudt, og i Rubrik 9 er paa tilsvarende Maade angivet, hvor meget Ukrudtsfrø der i de Leveringer, som ikke svarede til Gennemsnittet for Aaret, er for meget i Forhold til dette Gennemsnit.

I Tabellens næstnederste Linie har man for alle de Forhold, der omtales i Tabellen, anført de paagældende Værdier under eet for alle Firmaer, og i den nederste Linie er de tilsvarende Tal for 1945—46 anført.

Ialt er der af de Frøarter, Tabel 4 omfatter, kontrolleret 9695712 kg, hvoraf 63236 kg medfører Erstatningspligt for Mangler ved Renhed eller Spireevne. De Frøarter, der kontrolleres for Ukrudtsindhold, udgør i alt 6135186 kg, hvoraf 6042 kg medfører Erstatningspligt for Ukrudtsindhold.

11 Firmaer har solgt i alt 27 Partier Rødkløver, for hvilke der var garanteret »skræppefri«. Ved denne Garanti er Latituden 50 Skræppefrø pr. kg, og som det fremgaar af omstaaende Opstilling har 2 Partier medført Erstatningspligt, fordi Indholdet af Skræppefrø oversteg Latituden.

Af hver Prøve undersøges der 100 g for Indhold af Skræppefrø, og viser Undersøgelsen for højt Indhold, undersøges yderligere 100 g.

	Antal Partier undersøgt for Skræppe	Antal erstatningspligtige Partier
Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger	13	0
Østergaards Frøavl A/S, Stensballe, Horsens	1	0
Fr. Dreyer, Aarhus	2	0
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.	1	1
M. Jørgensens Markfrøforretning A/S, Grejsdalen	1	0
N. C. Kraglund, Hjørring	1	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge	3	0
Sydfyns Frøavl A/S, Svendborg	2	0
Lolland-Falsters Frøhandel, Nykøbing F.	1	0
Det sjæll. Frøavlskomp. A/S, Kalundborg	1	1
Alsisk Frøavl A/S, Sønderborg	1	0
I alt	27	2

21 af de Firmaer, hvis Salg har været underkastet den selvvirkende Kontrol, har solgt større eller mindre Mængder af Blandinger af Græs- og Kløverfrø — i alt 614573 kg, men af de Side 18 nævnte Grunde er der kun undersøgt Prøver af Frøblandinger for de i Tabel 5 nævnte 14 Firmaer.

Ved Salg af Frøblandinger skal det opgives, hvor mange Procent de indeholder af hver enkelt Frøart. Spireevnen samt Avlsland, Sort og Stamme skal opgives for hver Art, der indgaar i Blandingen. Endvidere opgives den samlede Renheds- og Ukrudtsprocent for Blandingen.

Blandingsforholdet kontrolleres ved almindelig Renhedsundersøgelse af de foreliggende Prøver. For Spiringens Vedkommende undersøges for hver Prøve kun enkelte af de Arter, som findes deri, væsentlig fordi en gennemført Spiringsanalyse af alle de Arter, der findes i en saadan Prøve, vilde medføre et uforholdsmæssigt stort og derfor ogsaa meget bekosteligt Arbejde. Skønt Statsfrøkontrollen vælger forskellige Arter til Spiringsundersøgelse, hvor der foreligger flere Prøver af samme Parti, eller hvor der foreligger flere Prøver af Frøblandinger fra samme Leverandør, er den Mulighed ikke udelukket, at Spireevnen af en eller anden Art, som indgaar i Blandingerne i smaa Mængder, ikke bliver kontrolleret. Kontrollen er altsaa ikke fuldt saa effektiv for Frøblandinger som for Frø, der sælges i ublandet Tilstand.

I Tabel 5 er anført forskellige Forhold vedrørende Kontrollen med Frøblandinger for hvert Firma, der har deltaget i dette Salg.

Tabel 5. Undersøgelser af Frøblandinger. 1946—47.

De kontrollerede Forretninger	Antal undersøgte Prøver	Antal Partier under Kontrol	Mængden af solgte Frøblandt. i pCt. af Firmaets Salg af Kløver- og Græsfrø.	Antal Partier, for hvilke der er Erstatningspligt	Erstatningspligtig Mængde Frøbl. i pCt. af Firmaets Salg af Kløver- og Græsfrø.
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	95	16	65.7	0	0
M. Jørgensens Markfrøforr., A/S, Grejsd., Vejle	20	8	50.4	0	0
Aktieselskabet Trifolium, København, Valby	18	7	7.7	1	0.1
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers.	16	8	12.7	0	0
Central Compagniet A/S, Middelfart	12	8	26.2	0	0
A/S Dansk Frøhandel af 1935, Valby	10	7	3.5	1	0.1
Frøcontoret, Kolding	9	6	18.4	0	0
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	9	5	21.6	0	0
Aktieselskabet Trifolium, Randers	8	8	18.5	0	0
I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus	7	8	31.8	0	0
Fr. Dreyer, Aarhus	7	6	5.3	0	0
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro.	3	3	5.8	0	0
Det sjæll. Frøavlskompagni A/S, Kalundborg	1	1	3.3	0	0
Odder Frøkontor A/S, Odder	1	3	13.3	0	0
I alt	216	94		2	

Der er i 1946—47 under den selvvirkende Kontrol undersøgt 216 Prøver af 94 Frøblandinger. For 2 af disse Partier er der Erstatningspligt.

De Firmaer, som er under den selvvirkende Kontrol, har i Foraaret 1947 tilsammen solgt nedennævnte Mængder. Til Sammenligning er anført Salget under den selvvirkende Kontrol i de 3 foregaaende Aar.

	1947	1946	1945	1944
Kløverfrø	2 948 551 kg	3 153 216 kg	3 274 598 kg	2 797 076 kg
Græsfrø	2 969 642 »	3 106 814 »	3 107 419 »	2 752 618 »
Frøblandinger	614 573 »	594 183 »	492 308 »	394 102 »
Roefrø	2 521 887 »	2 720 783 »	2 769 547 »	2 396 729 »
Andet Markfrø	1 255 632 »	1 227 946 »	1 344 826 »	1 097 373 »
Ialt	10 310 285 kg	10 802 942 kg	10 988 698 kg	9 437 898 kg

Der er i 1947 solgt 492657 kg mindre Frø under den selvvirkende Kontrol end i 1946, til Trods for at der er et Firma mere under Kontrol i Aar end i Fjor.

Tilbagegangen i Frømængden finder imidlertid sin Forklaring i, at det samlede Forbrug af Markfrø har været betydelig mindre i 1947 end Aaret før. Ifølge den Tælling af Markfrøsalget, som Landbrugsministeriet paa Forslag af Udvalget vedrørende Ind- og Udførsel af Frø i de senere Aar har ladet foretage, var det samlede Salg af Kløver-, Græs- og Roefrø bortset fra Sukkerroer til Fabriksbrug i 1946 13018000 kg og i 1947 12599000 kg, altsaa 419000 kg mindre end i 1946. Dette skyldes især en Tilbagegang i Salget af Rødkløverfrø, der i 1947 var ca. 170000 kg mindre end i 1946, og Hl.-Sneglebælg, hvoraf der i 1947 solgtes 133000 kg mindre end Aaret før, og endelig Frø af Foderbeder, hvor Tilbagegangen ligeledes var 133000 kg.

Sammenholdt med den forannævnte Tælling af det samlede Forbrug har Salget under den selvvirkende Kontrol i 1947 udgjort 73 pCt. af Kløver- og Græsfrøsalget og 70 pCt. af Roefrøsalget mod henholdsvis 73 og 74 pCt. i 1946.

Da den omtalte Tælling af det samlede Forbrug ikke omfatter Grønfoderplanter, kan det ikke beregnes, hvor stor en Del af Salget af disse Arter der er under den selvvirkende Kontrol. Det kontrollerede Salg af »Andet Markfrø« har i 1947 været 27686 kg større end i 1946.

Ved Studium af Tabellerne 4 og 5 bør man erindre, at Frøets Værdi som Sædevare ikke alene er bestemt af de Egenskaber, der er omhandlede i Tabellerne, men tillige i høj Grad af dets Herkomst (Avlsland, Sort og Stamme). For nogle Frøarters Vedkommende er dette Forhold af saa afgørende Betydning, at Frø fra det bedste Avlssted eller af den bedste Stamme absolut bør foretrækkes, selv om det i Renhed eller Spireevne ikke helt kan staa Maal med, hvad der udbydes fra mindre heldige Avlssteder eller af 2. Klasses Stammer.

I Erkendelse af dette Spørgsmaals Vigtighed er det i Overenskomsten om den selvvirkende Kontrol fastsat, at Firmaerne paa Bestillingssedler m. v. skal opgive Avlsland, Sort og Stamme for alle Partier.

Nogen Kontrol vedrørende disse Forhold foretages ikke, men paa Grundlag af de fra Firmaerne modtagne Oplysninger har man udarbejdet Oversigterne, der findes i Tabellerne 6 og 7.

I Tabel 6 er for Frø af Græsmarksplanterne dels angivet, hvor mange pCt. hver Art udgør af det samlede Salg af Kløver- og Græsfrø, dels, hvorledes Frø fra forskellige Avlslande eller i visse Tilfælde af forskellige Stammer er repræsenteret inden

Tabel 6.

Oversigt over, hvorledes Salget af Kløver- og Græsfrø under den selvvirkende Kontrol i Foraaret 1947 har fordelt sig med Hensyn til Arter, Avlsland og Stammer.

Art, Avlsland og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det saml. Salg af Kløver- og Græsfrø
Tidlig Rødkløver:		6.3
Stammer med Romertal II.	27.3	
do. do. Romertal I.	9.5	
Hjelm og Lofa	17.2	
Blandinger af danske St.	1.4	
Udenlandsk	44.6	
Halvsild. Rødkløver:		18.5
Stammer med Romertal II.	70.4	
do. do. Romertal I.	28.4	
Andre danske Stammer	1.2	
Hvidkløver:		8.3
Morsø Øtofte, Morsø Bjørndr., Morsø Øtofte I. K., Morsø Ø. Hunderup og Morsø	69.9	
Strynø	0.9	
Anden dansk Avl	0.2	
Vild engelsk	12.8	
Udenlandsk	16.2	
Timothe:		6.0
Stammer med Romertal I.	98.0	
Andre danske Stammer	2.0	
Alm. Rajgræs:		23.6
Pajbjerg I, tidlig	39.6	
Øtofte, do.	0.3	
Andre tidlige Stammer	0.6	
Øtofte I, sildig	35.4	
E. F. 79, do.	0.5	
E. F. Hunsballe I, sildig	23.6	
Ital. Rajgræs:		6.4
E. F. 486	42.5	
Roskilde	46.2	
Hinderupgaard	0.8	
Tystofte 152	10.5	
Eng-Svingel:		6.9
Stammer med Romertal I.	89.8	
Lyngby	10.2	
Rød Svingel:		0.3
Danmark	100.0	

Art, Avlsland og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det saml. Salg af Kløver- og Græsfrø
Alsikekløver:		1.3
Danmark	78.1	
Sverige	21.9	
Humle-Sneglebælg:		10.1
Danmark	100.0	
Lucerne:		4.6
Udenlandsk (europæisk)	33.6	
Danmark	0.1	
Grimm St. (amer. og kanad.)	66.3	
Gul Rundbælg:		0.1
Danmark	99.6	
Polen	0.4	
Alm. Kællingetand:		0.6
Danmark	61.9	
Udenlandsk	38.1	
I alt Bælgplantefrø		49.8
Stivbl. Svingel:		—
Danmark	49.8	
Dansk/Udenlandsk	50.2	
Ager-Hejre:		1.1
Øtofte	49.3	
Svaløf	17.5	
Anden dansk Avl	33.2	
Hundegræs:		5.0
Stammer med Romertal I	84.8	
Olsgaard	13.3	
Anden dansk Avl	1.9	
Eng-Rævehale:		—
Finland	100.0	
Alm. Rapgræs:		0.4
Danmark	100.0	
Eng-Rapgræs:		0.5
Danmark	100.0	
Stortoppet Rapgræs:		—
Danmark	100.0	
I alt Græsfrø		50.2

Tabel 7.

Oversigt over, hvorledes Salget af Roefrø under den selvvirkende Kontrol i Foraaret 1947 har fordelt sig med Hensyn til Arter, Sorter og Stammer.

Art, Sort og Stamme	Procentisk Fordeling inden for Arten	Procent af det samlede Salg af Roefrø
Foderbeder:		71.7
Barres Øtofte IX	16.1	
» Tystofte, Øtofte IX	3.1	
» Tystofte VIII	0.1	
» Strynø IX	12.1	
» Ferritslev IX	0.1	
Fodersukkerroe, Bjergby VIII	—	
» Pajbjerg Korsroe IX	23.9	
» » Rex IX	26.0	
» Gul Øtofte IX	7.4	
» Hvid » IX	3.7	
Anden Fodersukkeroe	0.5	
Sukkerroe, Øtofte	—	
» Pajbjerg IX	0.3	
» Hunsballe IX	6.7	
Gulerod:		0.7
Stammer med Romertal VII	70.0	
Andre Gulerødder	30.0	
Turnips:		1.3
Yellow Tank., Hinderupg. IX	4.4	
» » Roskilde IX	22.9	
» » Pajbjerg IX	34.7	
» » Trifolium VII.	0.4	
» » Hinderupg. VII	2.6	
Fynsk Bortf., Hundslev VII	7.8	
» » Roskilde VII.	10.6	
» » Pajbjerg VII.	0.6	
» » Dæhnfeldt	2.6	
Høst-Turnips, Roskilde VII.	1.7	
Østersundom, Amagerg. V.	1.6	
Grey stone, Amagergaard V	2.1	
Maj-Turnips, Roskilde B	2.4	
Andre hvidkødede Turnips.	5.6	
Kaalroe:		26.3
Bangholm Øtofte IX	2.0	
» Hunsballe IX	4.1	
» Hunsballe VIII	1.5	
» Wiboltt IX	3.4	
» Wiboltt VIII	1.6	
» Hinderupgaard IX	1.6	
» Wilby Øtofte IX	25.5	
Anden Bangholm	0.2	
Wilhelmsb. Hunsballe VIII.	1.5	
» Øtofte IX & D.	29.0	
» Dæno IX	0.1	
» Trifolium IX	29.5	

for Arten. En vandret Streg i Rubrikkerne betyder, at det paagældende Tal er mindre end 0.05.

Hvor flere Avlssteder er opført paa samme Linie, betyder det, at nogle Partier er opgivet at være fra det ene, andre fra det andet Avlssted. Paa tilsvarende Maade skal det læses, hvor flere Stammer er opført sammen.

Man vil lægge Mærke til, at udenlandsk Avl af Tidlig Rødkløver, som i en Aarrække ikke har spillet nogen nævneværdig

Rolle i Forbruget, i 1947 udgør henimod Halvdelen af Salget, ligesom der ogsaa er solgt en ret stor Mængde udenlandsk Hvidkløverfrø. Den daarlige Avl her i Landet i 1946 nødvendiggjorde Indførsel af disse to Arter.

Salget af Lucernefrø er steget baade absolut og relativt, og Frøet er i 1947 for de to Tredjedeles Vedkommende indført fra Amerika og Kanada, medens vi i en Aarrække forud har været henvist til at bruge europæisk Lucernefrø, hvoraf meget af den mindre velegnede italienske.

I Tabel 7 er givet en Oversigt over, hvorledes Forbruget af Roefrø under den selvvirkende Kontrol i 1946 har fordelt sig, dels efter Arterne, dels inden for Arterne efter Sorter og Stammer.

Med Hensyn til Fordelingen af Stammerne inden for den enkelte Art maa det antages, at Stammer, der ejes af Firmaer, der er under den selvvirkende Kontrol, er stærkere repræsenteret i det kontrollerede Salg end i Landets samlede Forbrug, og at det forholder sig omvendt med Stammer, hvis Ejere ikke er under den selvvirkende Kontrol.

Til Belysning af den Forskydning henimod Brug af mere tørstofrige Bederoer, som har fundet Sted i en Aarrække, anføres nedenfor den procentiske Fordeling af Salget af Bederoefrø under den selvvirkende Kontrol i Aarene 1934—47, saaledes at der er taget Gennemsnit for 7 to-aarige Perioder fra 1934 til 1947.

For 1947 er Procenterne 31.5, 61.5 og 7.0 for henholdsvis Runkelroer, Fodersukkerroer og Sukkerroer.

	1934 1935	1936 1937	1938 1939	1940 1941	1942 1943	1944 1945	1946 1947
Runkelroer.....	83 pCt.	73 pCt.	59 pCt.	43 pCt.	40 pCt.	36 pCt.	32 pCt.
Fodersukkerroer	7 »	14 »	29 »	45 »	49 »	55 »	60 »
Sukkerroer.....	10 »	13 »	12 »	12 »	11 »	9 »	8 »

Som allerede nævnt er Meddelelserne i Tabel 6 og 7 byggede paa Firmaernes Opgivelser om de nævnte Forhold, idet den selvvirkende Kontrol ikke omfatter Kontrol af Frøets Sorts- og Stammeægthed.

Ud fra den Opfattelse, at den selvvirkende Kontrol ikke fuldt ud løser sin Opgave over for Frøforbrugerne, naar et saa vigtigt Forhold som Frøets Ægthed ikke kontrolleres, er der aabnet Adgang for Firmaerne til at faa kontrolleret ogsaa Ægt-

heden af det Roefrø og Kløverfrø, de sælger under den selvvirkende Kontrol.

De Regler, hvorefter Frøkontrollen paatager sig at foretage denne Kontrol, er anført i Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1929—30 (Tidsskrift for Planteavl, 36. Bind. Side 775), og i Forbindelse dermed er der gjort Rede for det hidtidige Forløb af denne Side af Kontrolvirksomheden.

Endnu har ingen Firmaer ønsket at underkaste deres Salg denne Ægthedskontrol.

Følgende Firmaer er med Udgangen af Sæsonen 1946—47 gaaet ud af den selvvirkende Kontrol: Aktieselskabet Trifolium, Randers, — Aktieselskabet Trifolium, København, Valby, — Lolland-Falsters Frøhandel, Nykøbing F., — Maribo Frøkontor, Maribo, — E. Danielsen & Larsen A/S, Nakskov og Valby, — Skjern Markfrøkontor, Skern, og Central Compagniet A/S, Middelfart.

VII. Undersøgelser vedrørende Sorts- og Stammeægthed samt Sygdomsangreb.

1. Adskillelse af Varieteter og Sorter i Laboratoriet.

a. Sortsrenhedsundersøgelse af Byg.

Undersøgelserne i Laboratoriet for Sortsrenhed af Byg har i Aaret 1946—47 omfattet 1662 Prøver, hvoraf 126 er undersøgt til Garantibrug og 1536 til Vejledning. Af det nævnte Antal Prøver er 1627 indsendt af Korn- og Saasædhandlere, 22 af Landmænd og Landbrugsorganisationer, 2 af Bryggerier, 1 af Kriminalpolitiet, og 10 er undersøgt for Statsfrøkontrollens egen Regning.

De 1662 Prøver fordeler sig efter det ved Indsendelsen opgivne Sortsnavn saaledes:

Opgivet Sortsnavn	Antal Prøver	pCt. af det samlede Antal Prøver	Opgivet Sortsnavn	Antal Prøver	pCt. af det samlede Antal Prøver
Maja Byg	599	36.0	Ymer-Byg	78	4.7
Kenia-Byg	415	25.0	Drot-Byg	38	2.3
Rigel-Byg	144	8.7	Balder-Byg	2	0.1
Freja-Byg	180	10.8	Carlsberg-Byg	1	0.1
Abed Archer-Byg	103	6.2	Lenta-Byg	8	0.5
Engelsk Archer-Byg	34	2.0	Alfa-Byg	10	0.6
Archer-Byg	34	2.0	Uden Sortsbetegnelse	16	1.0

Sammenlignes Opstillingen med den tilsvarende for Aaret forud, vil det fremgaa, at den procentiske Fordeling efter Sorten kun er ændret i ringe Grad; dog har der for Maja-Byg været en mindre Tilbagegang, hvilket skyldes, at nyere Sorter som Rigel- og Ymer-Byg begynder at gøre sig gældende og optræder i Tabellen med henholdsvis 144 og 78 Prøver eller 8,7 og 4,7 pCt.

De Prøver, der er benævnt Archer-Byg, bestaar antagelig overvejende af Abed Archer og Engelsk Archer, men da de forskellige Archer-Sorter ikke kan adskilles i Laboratoriet paa Grundlag af Kærnerne, kan nogle af Prøverne ogsaa være af anden Sort inden for denne Gruppe.

Den langt overvejende Del af Prøverne, der i Laboratoriet er undersøgt for Sortsrenhed, stammer fra Bygpartier, der har været underkastet den af Statsfrøkontrollen udøvede Kontrol med Sædekorn.

Tabel 8. Fordelingen af undersøgte Bygprøver 1946—47 efter Indhold af fremmed Sort.

pCt. fremmed Sort	Maja	Kenia	Rigel	Freja	Abed Archer	Engelsk Archer	Archer	Ymer	Drot	Balder	Carlsberg	Lenta	Alfa	I alt	
														Antal	pCt.
0	575	366	134	160	71	27	17	77	36	2	1	8	10	1484	90
0.1— 1.0	15	30	8	10	20	5	10	1	2	0	0	0	0	101	6
1.5— 5.0	3	4	1	5	5	1	3	0	0	0	0	0	0	22	1
5.5— 8.0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0
8.5—14.5	0	6	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0
15.0—50.0	0	4	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	9	0
over 50.0 ell. inds. under forkert Sortsbetegnelse	3	1	0	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0	11	0
I alt	597	414	143	180	100	34	37	78	38	2	1	8	10	1642	100

I Tabel 8 findes en Opgørelse over Sortsrenheden af 1642 Prøver. De øvrige 20 undersøgte Prøver er ikke anvendelige i denne Opgørelse.

De Prøver, der er indsendt uden Angivelse af Sortsnavn, er medregnet under den Sort, som ved Undersøgelsen viste sig at være stærkest repræsenteret i Prøven.

I Sorterne af Archer-Byg findes ligesom sidste Aar forholdsvis mange Prøver med stort Indhold af fremmed Sort, hvilket antagelig skyldes, at disse Sorter oftest dyrkes paa Ejendomme,

hvor der tillige dyrkes anden Sort og derfor er stærkt udsat for Indblanding. For Maja-, Kenia- og Rigel-Byg gælder, at Sortsrenheden antagelig er lidt mindre, end Tabellen giver Udtryk for, da disse Sorter vanskeligt lader sig adskille fuldstændigt, hvorfor en mindre Indblanding af den ene i den anden ikke altid kan fratages.

Følgende Oversigt viser, hvorledes Sortsrenheden har været i 1946—47 sammenlignet med de 9 foregaaende Aar.

pCt. Kærner af fremmed Sort	1937 —38	1938 —39	1939 —40	1940 —41	1941 —42	1942 —43	1943 —44	1944 —45	1945 —46	1946 —47
0	33	36	59	73	77	80	86	90	89	91
0.1—1.0	26	30	21	14	11	10	7	6	6	6
1.5—5.0	13	14	8	5	6	3	2	1	2	1
5.5—8.0	5	3	3	1	2	1	1	—	—	—
over 8.0	23	17	9	7	4	6	4	3	3	2

— betyder, at Tallet ligger under 0,5 pCt.

Tallene i Oversigten angiver Procenten af Prøver, der falder i de anførte Sortsrenhedsklasser. Sortsrenheden er tiltaget væsentligt i de senere Aar, hvilket skyldes, dels at Antallet af Prøver af Maja- og Kenia-Byg, der gennemsnitlig har en høj Sortsrenhed, er steget forholdsvis stærkt, dels at Antallet af Prøver, der stammer fra Bygpartier under Sædekornskontrollen, hvis Sortsrenhed ligeledes gennemgaaende er høj, ogsaa er steget meget stærkt.

Som Oversigten viser, er der i 1946—47 kun fundet Kærner af fremmed Sort i 9 pCt. af Prøverne, medens der for 9—10 Aar siden var Kærner af fremmed Sort i 65—70 pCt. af disse. I Overensstemmelse hermed ses det, at den Del af Prøverne, der havde over 8.0 pCt. fremmed Sort — i Løbet af den i Oversigten anførte Periode — er faldet fra ca. 20 pCt. til 2 pCt.

b. Adskillelse af Hvid og Gul Havre.

I Beretningsaaret er 1183 Havreprøver undersøgt for Indhold af Kærner af anden Farve. 1161 Prøver er opgivet at være Hvid Havre, medens 22 ifølge det opgivne Sortsnavn er Gul Havre. 100 Prøver er indsendt specielt for denne Undersøgelse eller i Forbindelse med andre Laboratorieundersøgelser, medens 1083 er Prøver indsendt til Undersøgelse i Kontrolmarkerne, og ovennævnte Laboratoriebestemmelse er et Led i Sortsrenhedsbestemmelsen.

I Tabel 9 er 1166 Prøver grupperet sortsvis efter Indholdet af Kærner med afvigende Farve. 17 Prøver er ikke anvendelige i denne Opgørelse.

Tabel 9. Oversigt over Havreprøvernes Indhold af Kærner med afvigende Farve.

pro Mille Kærner med afvigende Farve	Fold	Orn	Staal	Stjerne	Sejr	Minor	Opus	Opus II	Guldregn II	Stand	Hede	Højer 10	I alt	
													Antal	pCt.
0	29	4	56	1	3	23	0	0	0	0	0	0	116	9,9
0.1— 1.0	358	110	349	7	10	79	2	2	5	0	1	1	924	79,2
1.1— 5.0	5	13	4	0	2	3	18	0	13	0	0	0	58	5,0
5.1—10.0	1	1	0	0	0	1	60	0	1	0	0	0	64	5,5
10.1—50.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50.0—500.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0,2
Inds. under forkert Sortbetegnelse	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0,2
I alt	393	129	409	8	15	106	80	2	21	1	1	1	1166	100.0

9.9 pCt. af Prøverne har været helt fri for Kærner af anden Farve. Langt den største Del af Prøverne, nemlig 79.2 pCt., indeholder fra 0.1—1.0 pro Mille og Størstedelen af disse kun ganske enkelte Kærner pr. kg.

Af Tabellen fremgaar endvidere, at Sorten Opus-Havre gennemgaaende har betydeligt større Indhold af gule Kærner end de øvrige hvide Havresorter. Aarsagen hertil er, at denne Sort er udsendt fra Forædleren med et Indhold af 5—10 pro Mille gule Kærner. Dette gælder ikke Opus II. Endelig ses, at Prøver af den gule Havresort Guldregn II er stærkere forurenet med fremmede Kærner end Prøver af de hvide Sorter, bortset fra Opus-Havre. Dette Forhold skyldes antagelig i det væsentlige to Aarsager. For det første dyrkes Hvid Havre i langt større Udstrækning end Gul Havre. Paa Gaarde, Kornlagre, eller andre Steder, hvor der arbejdes med Korn, vil et Parti Gul Havre derfor meget ofte være udsat for at komme i Berøring med Hvid Havre, medens Partier af denne Varietet under Behandlingen fra Høst til Udsaaning i mange Tilfælde ikke kommer i Berøring med Gul Havre. For det andet viser adskillige Undersøgelser, at der i Gul Havre forekommer flere Udspaltninger af anden Kærnefarve end i Hvid Havre.

2. Undersøgelser i Kontrolmarkerne.

Arbejdet i Kontrolmarkerne vedrørende Ægthedsundersøgelser samt Undersøgelser for Sygdomsangreb er igen vokset

meget betydeligt, hvilket især skyldes den stadig stigende Interesse for Statsfrøkontrollens Kontrol med Sædekorn.

I Aaret 1947 har Kontroldyrkningen omfattet 4777 Prøver, der har været udsaaet i 19177 Parceller paa et samlet Areal af 30.7 ha.

a. Korn og Bælgsæd.

Kontrolmarkerne med Korn og Ærter har i 1947 været beliggende paa Albertslund pr. Taastrup og Mørkhøjgaard pr. Herlev.

Paa Grund af det daarlige Høstvejr i 1946 indkom en stor Part af de Prøver af Vintersæd, der ønskedes kontroldyrket, ret sent, saa Udsaaningen først kunde paabegyndes den 1. Oktober. Den langt overvejende Del af Prøverne blev herefter saaet i Dagene indtil den 12. Oktober; men en Del Prøver kom dog Statsfrøkontrollen saa sent i Hænde, at Udsaaningen først kunde ske noget senere, hvorfor denne først var helt afsluttet den 19. Oktober. Udsaaning paa saa sent et Tidspunkt med de smaa Haandsaamaskiner, det er nødvendigt at anvende til dette Arbejde, er imidlertid ofte paa Grund af vaad og ubekvem Jord yderst vanskelig og giver jævnlig Anledning til, at Parcellerne ikke faar den ensartede Udvikling, der er af saa stor Værdi for de paafølgende Undersøgelser.

Spiringen af Vintersædprøverne foregik tilfredsstillende, og da Vejrforholdene i Efteraarsmaanederne var gunstige for den følgende Vækst, havde de allerfleste Prøver, før Vinteren satte ind, trods den sene Saaning naaet en Udvikling, der maatte anses for ret tilfredsstillende. Den lange, haarde Vinter med paafølgende Foraarstørke skadede imidlertid Plantebestanden i Hvedeparcellerne i saa stærk Grad, at man ved Besigtigelse i Foraaret 1947 maatte skønne, at Parcellerne ikke vilde kunne danne Grundlag for en sikker Undersøgelse, hvorfor alle Hvedeparceller maatte opgives og ompløjes. For Rugens Vedkommende kunde Kontroldyrkningen gennemføres, men ogsaa Rugparcellerne var ret stærkt skadede, og i enkelte Tilfælde maatte der paa Grund heraf tages Forbehold vedrørende Resultatet af Undersøgelsen.

Saaningen af Vaarsædsprøverne kunde som Følge af det sene Foraar først paabegyndes den 19. April, altsaa ca. 3 Uger senere end normalt. Den overvejende Del af Prøverne blev herefter saaet i Dagene indtil den 1. Maj, men enkelte Prøver, der

modtoges meget sent, kunde først udsaas i de første Dage af Maj Maaned.

Spiringen af Vaarsædsprøverne forløb godt, og den efterfølgende Vækst foregik ligeledes udmærket trods den tørre Forsommer, saa Plantebestanden naaede en Udvikling, der var velegnet for de følgende Undersøgelser.

Skønt Saaningen som nævnt begyndte meget sent, kunde Undersøgelserne vedrørende Sygdomsangreb og Sortsrenhed paabegyndes omtrent paa samme Tid som i tidligere Aar med mere normal Saatid, da Udviklingen paa Grund af den tørre og varme Forsommer blev fremskyndet i saa høj Grad, at Skridningen for de først saaede Prøver af Byg fandt Sted allerede omkring Midten af Juni Maaned.

Af Korn og Ærter blev der i 1947 udsaaet 3679 Prøver til Undersøgelse. I 1946 var der udsaaet 3292 Prøver. Stigningen udgør 387 Prøver eller ca. 12 pCt. Af de 3679 Prøver er 66 undersøgt i Forbindelse med Sortsbestemmelsen i Laboratoriet, og 194 er Maale- og Studieprøver; disse 260 Prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens Regning. For 43 af de indsendte Prøver blev Undersøgelsen opgivet, efter at Udsaaningen var foretaget, idet Plomberingen som kontrolleret Sædekorn af de paagældende Partier blev annulleret paa Grund af mangelfuld Kvalitet. Da alle Prøver Vinterhvede, hvoraf 407 indsendte Prøver samt 2 Prøver Vinterrug som foran nævnt udgik som Følge af Frostskade, maa disse ligeledes fradrages i Tallet for undersøgte Prøver. De indsendte, undersøgte Prøver udgør herefter 2967, og kun disse er taget med i de følgende Opstillinger. Af de 2967 Prøver er 2958 indsendt af Sædekornshandlere, og kun 9 er indsendt direkte fra Landmænd eller fra Landbrugsorganisationer. 2945 Prøver er indsendt til Sortsrenheds- og Sygdomsundersøgelse til Garantibrug, 15 til Sortsrenhedsundersøgelse til Garantibrug og 7 til vejledende Sortsrenhedsundersøgelse. 2216 Prøver stammer fra den af Statsfrøkontrollen udøvede Kontrol med Sædekorn.

De 2967 undersøgte Prøver fordeler sig efter Arter og Varieteter saaledes:

Vinterrug	221 Prøver	Byg	1644 Prøver
Vaarrug	3 do.	Havre	1063 do.
Vaarhvede	21 do.	Ært	15 do.

I Tabel 10 er opført Resultaterne af Sygdomsundersøgelserne for 2944 Prøver, idet 23 Prøver er udgaaet for denne Undersøgelse.

Stængelbrand er ikke fundet i Rugprøverne. Denne Sygdom, der for en Del Aar siden var meget udbredt, synes nu at være sjælden, hvilket antagelig skyldes, at den forholdsvis let bekæmpes ved den Afsvampning, som nu foretages af den langt overvejende Del af de Rugpartier, der anvendes som Sædekorn. De to Brandformer, der angriber Hvede, er ikke fundet i de undersøgte Prøver af Vaarhvede. Stribesygeangrebet i Byg har været meget begrænset. Over 90 pCt. af Prøverne var helt fri herfor, og i alle de Tilfælde, hvor Stribesyge er fundet, var Angrebet svagt. Ingen Prøve havde over 1.0 pro Mille.

Tabel 10. Oversigt over Angreb af Brand og Stribesyge i Kontrolmarkerne i 1947.

Kornart og Sygdomsangreb	pro Mille angrebne Planter				
	0	0.1-1.0	1.1-10.0	10.1 og derover	Stærkeste Angreb
Vinterrug, Antal Prøver med Stængelbr.	218	0	0	0	0
Vaarrug, » » » »	3	0	0	0	0
Vaarhvede, » » » Støvbrand	21	0	0	0	0
do. » » » Stinkbrand	21	0	0	0	0
Byg, » » » Stribesyge	1496	144	0	0	0.6
do. » » » Nøgen Brand	192	591	815	42	40.3
Havre, » » » » »	977	78	7	0	4.1

Som det var Tilfældet i de nærmest foregaaende Aar, var Angrebet af Nøgen Bygbrand igen i Aar meget udbredt, hvilket ogsaa kom til Udtryk i Kontrolmarkerne. Over Halvdelen af Prøverne havde mere end 1 pro Mille Nøgen Brand, og Angreb paa over 10 pro Mille var ret hyppige. Det skal dog bemærkes, at Angrebet af Nøgen Bygbrand i de kontroldyrkede Partier gennemgaaende har været betydelig mindre end de stærke Angreb, der ifølge Iagttagelser og Oplysninger fra forskellig Side gennemgaaende er konstateret i Bygmarker Landet over. Aarsagen hertil er uden Tvivl, at et betydeligt Antal af de kontroldyrkede Partier er varmtvandsafsvampede, eller at de er udvalgt af Partier, der Aaret forud kun havde ringe Angreb af Nøgen Brand.

Angreb af Nøgen Brand i Havre er i de senest foregaaende Aar kun konstateret i meget faa Prøver. I Beretningsaaret er Nøgen Brand imidlertid fundet i et ret betydeligt Antal Prøver, nemlig i 85 af 1062 undersøgte Prøver af Havre. Angrebet har

dog i de fleste Tilfælde været ret svagt, kun i 7 Prøver fandtes over 1.0 pro Mille.

Tabel 11 viser Angrebet af Nøgen Brand i Byg i forskellige Aar.

Tabel 11. Angreb af Nøgen Brand i Byg i forskellige Aar.

	pCt. Prøver med Angreb af Nøgen Brand i pro Mille									
	0	0.1 1.0	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.0	4.1-5.0	5.1-10.0	10.1-20.0	20.1 og derover	Antal Prøve i alt
1935—40.	18	53	12	6	2	2	5	2	0	412
1941.....	18	40	19	10	6	2	5	0	0	148
1942.....	17	52	16	6	4	2	2	1	—	332
1943.....	6	23	14	11	10	6	20	8	2	438
1944.....	8	28	16	7	6	6	17	10	2	741
1945.....	9	30	17	9	7	4	14	5	5	1203
1946.....	15	38	19	7	4	3	8	5	1	1395
1947.....	12	36	22	11	6	4	7	2	—	1640
I alt...	12	35	18	9	5	4	10	5	2	6309

— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

Det fremgaar af Tabellen, at Angrebet af Nøgen Brand i Byg i 1947 har været af omtrent samme Omfang som i 1946, men knapt saa stærkt som de foregaaende Aar.

Ved at sammenligne Brandangrebet i Udsædspartier og Avlspartier efter disse, hvilket er muligt for Partier under Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol, kan det vises, at Brandangrebets Størrelse i et Udsædsparti paavirker Størrelsen af Angrebet i Avlen, saaledes at højt Brandangreb i Udsæden gennemgaaende giver højt Angreb i Avlen. Det ret store Angreb i 1947 kan saaledes for en Del skyldes Udsædspartierne, idet disse i Betragtning af det gennemsnitlige, ret høje Angreb i 1946 maa antages gennemgaaende at have haft et højere Brandindhold og derfor har frigjort flere Brandsporer end i Aar med mindre Angreb af Nøgen Brand. Dog maa det erindres, at det ikke alene er Mængden af de tilstedeværende Brandsporer, der er afgørende for Infektionens Størrelse, men maaske i højere Grad de Betingelser for Smitte, som Vejr- og Jordbundsforhold frembyder i Byggens Blomstringstid. Endvidere spiller aabenbart Temperatur- og Jordbundsforhold under Byggens Spiring og Vækst det følgende Foraar en betydelig Rolle for Svampens Udvikling og Tilsynekomst ved Skridningen. Disse Forhold er dog endnu ikke fuldt klarlagt.

I Tabel 12 er 6009 Bygprøver, der er undersøgt i de sidste 13 Aar, fordelt, saa Brandangrebets Størrelse i de forskellige Sorter fremgaar.

Tabel 12. Angreb af Nøgen Brand i forskellige Bygsorter i Aarene 1935—1947.

Sort	pCt. Prøver med Angreb af Nøgen Brand i pro Mille									
	0	0.1 –1.0	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.0	4.1-5.0	5.1-10.0	10.1-20.0	20.1 og derover	Antal Prøver i alt
Maja	6	36	21	10	6	4	13	3	1	2375
Kenia ...	7	47	21	8	5	3	7	2	—	1899
Archer ..	59	40	1	—	0	0	0	0	0	620
Freja*) ..	3	17	20	11	9	7	18	13	2	688
Rigel*) ..	9	15	9	9	6	4	17	15	16	427
I alt...	12	36	18	8	6	4	10	4	2	6009

*) Kun for 1943—47.
— betyder, at Tallet ligger under 0.5 pCt.

De forskellige Sorter af Archer-Byg synes at forholde sig ens over for Nøgen Brand og er derfor slaaet sammen til een Gruppe. Tabellen viser tydeligt, at Archer angribes langt mindre end de øvrige Sorter. Kenia og Maja synes at forholde sig omtrent ens, dog har Maja gennemgaaende haft noget stærkere Angreb end Kenia. De undersøgte Prøver af Freja-Byg har haft stærkere Angreb end Kenia og Maja, og dette gælder i endnu højere Grad for Rigel-Byg. Det skal dog her bemærkes, at Freja og Rigel-Byg faar en noget ugunstig Placering i Tabellen paa Grund af, at alle Prøver af disse to Sorter er undersøgt i de sidste 5 Aar, da Brandangrebet i Byg har været særlig stort, medens det for de øvrige Sorter gælder, at ca. en Femtedel af Prøverne er undersøgt i Aarene forud, da Angrebene af Nøgen Brand var gennemgaaende mindre.

For at faa et bedre Sammenligningsgrundlag for Sorternes Forhold over for Nøgen Brand er i Tabel 13 angivet Angrebet af Nøgen Brand for de forskellige Sorter udelukkende for de Prøver, der er undersøgt i 1947.

Tabellen omfatter ogsaa varmtvandsafsvampede Partier, da disse ikke altid kan identificeres. Da imidlertid en Sort faar en forholdsvis gunstig Stilling i Tabellen, saafremt forholdsvis mange af Prøverne inden for den paagældende Sort er varmtvandsafsvampede, maa Tabellen tages med et vist Forbehold som Udtryk for, i hvilken Grad Sorterne angribes af Nøgen Brand.

Ifølge de Oplysninger, der foreligger, stammer en større Del af Rigel-Bygprøverne fra varmtvandsafsvampede Partier, end Tilfældet er for de øvrige Sorter.

Udover de 1478 Prøver, der er opført i Tabel 13, er der, som det fremgaar af Tabel 11, undersøgt yderligere 162 Prøver for Nøgen Brand i Aaret 1947. Disse Prøver var af Sorterne Drot, Ymer, Balder, Alfa med flere, der ikke er anført i Tabel 13.

Tabel 13. Angreb af Nøgen Brand i forskellige Bygsorter i Aaret 1947.

Sort	pCt. Prøver med Angreb af Nøgen Brand i pro Mille									
	0	0.1-1.0	1.1-2.0	2.1-3.0	3.1-4.0	4.1-5.0	5.1-10.0	10.1-20.0	20.1 og derover	Antal Prøver i alt
Maja.....	7	35	26	12	7	3	7	2	1	580
Kenia....	8	55	23	7	3	1	3	0	0	431
Archer...	58	41	1	0	0	0	0	0	0	114
Freja....	8	18	25	14	10	9	10	5	1	177
Rigel	4	16	18	18	12	6	18	7	1	176
I alt..	11	37	22	10	6	4	7	2	1	1478

En Opstilling efter Indholdet af fremmed Sort i 2728 Prøver af Vaarhvede, Byg og Havre, undersøgt i 1947, er givet i Tabel 14.

I 2069 Prøver, eller ca. 76 pCt. af det samlede Antal, er der ved Undersøgelsen af de 10—14000 Planter, der er undersøgt pr. Prøve, fundet Planter af fremmed Sort. Af disse 2069 Prøver har Indholdet imidlertid i 1896 Prøver eller ca. 90 pCt. Tilfælde været højst 1 pro Mille. 30 Prøver havde over 10 pro Mille fremmed Sort, og for 4 Prøver viste det sig, at disse ikke svarede til det opgivne Sortsnavn.

Sortsrenheden af de i 1947 undersøgte Prøver er gennemsnitlig højere end for Aaret 1946, da der fandtes Planter af fremmed Sort i over 80 pCt. af Prøverne, ligesom de Prøver, hvori fremmed Sort fandtes, i 1946 gennemgaaende havde større Indhold. Den højere Sortsrenhed i 1947 skyldes, at alle Prøver af Vinterhvede i Aar udgik som Følge af Frostskade. Sortsrenheden for denne Kornart er som Helhed lavere end hos Byg og Havre, da Vinterhvede er mere tilbøjelig til at udspalte afvigende Typer end de øvrige Kornarter.

Tabel 14. Oversigt over Indhold af fremmed Sort i Kornprøver i Kontrolmarkerne 1947.

Kornart	Antal Prøver med Indhold af fremmed Sort i pro Mille					
	0	0.1—1.0	1.1—10.0	10.1-100.0	100.1 og derover	forkert sortsbenævnt
Vaarhvede ...	6	14	0	0	0	1
Byg	510	1035	85	11	2	1
Havre	139	847	53	19	3	2
I alt...	655	1896	138	30	5	4

Ved Fastsættelse af Garantital for Sortsrenhed kan man derfor ikke med Rimelighed stille lige saa store Krav, naar Talen er om Vinterhvede, som naar det drejer sig om Byg eller Havre, hvilket ogsaa er kommet til Udtryk i de Regler, der ligger til Grund for den af Statsfrøkontrollen udøvede Kontrol med Sædekorn.

Af de 221 Prøver af Vinterrug var 4 ikke sortsægte, og 4 andre afveg i Udseende meget stærkt fra de Sorter, Prøverne var opgivet at tilhøre. Ingen af de 3 Prøver Vaarrug gav Anledning til Indvendinger mod Sortsægtheden.

Som det tidligere er nævnt, var 15 Prøver Ært indsendt til Ægthedsundersøgelse. 1 Prøve var ikke sortsægte, og 12 Prøver indeholdt større eller mindre Indblandinger af fremmed Sort varierende fra 0.1 til 45.5 pCt. 2 Prøver gav ikke Anledning til Bemærkninger vedrørende Sortsægtheden.

b. Rodfrugter.

Kontrolmarkerne med Rodfrugter har været beliggende paa Albertslund pr. Taastrup og Trollesminde, Hillerød.

Udsaaningen af Bederoer, Kaalroer og Gulerødder skete i Dagene fra 7. til 9. Maj, medens Turnipsprøverne først saaedes 20. Maj. Spiringen og den videre Udvikling forløb trods den tørre Sommer tilfredsstillende, saa Roerne ved Optagningstidspunktet var velegnede til Ægthedsundersøgelsen.

Nævnte Undersøgelse blev som i tidligere Aar foretaget med Bistand af Ordføreren for Statens Rodfrugtforsøg, Forstander *J. C. Lunden,* Lyngby.

Ægthedsundersøgelserne af Rodfrugter har omfattet 413 Prøver, hvoraf:

Runkelroe, Barres	47 Prøver	Fodermarvkaal	1 Prøver
Fodersukkerroe	95 do.	Turnips	40 do.
Sukkerroe	122 do.	Gulerod	26 do.
Kaalroe	82 do.		

57 af disse Prøver var Maale- og Studieprøver. Den Tendens, der i de senere Aar har gjort sig gældende blandt Landmænd til Dyrkning af mere tørstofrige Roeformer, og som har givet sig Udtryk i en betydelig Udvidelse af Arealerne med Fodersukkerroe og Sukkerroe til Foderbrug og en Formindskelse af Runkelroearealerne, paavirker ogsaa Forholdet mellem Antallet af Prøver, der af de tre Former indsendes til Kontroldyrkning. Som i de nærmest foregaaende Aar er Antallet af Runkelroeprøver, der er undersøgt, ret lille i Sammenligning med Antallet af Prøver af de øvrige Bederoer.

Af de 356 indsendte Prøver af Rodfrugter blev 330 godkendt som sorts- og stammeægte uden Bemærkninger; 101 af Prøverne indeholdt dog enkelte Krydsninger eller Roer af anden Art eller Sort (under 1 pCt.).

18 Prøver indeholdt fra 1 til 5.5 pCt. fremmede Roer.

8 Prøver var, som det fremgaar af det følgende, ikke stammeægte. 2 Prøver, der var indsendt som Fodersukkerroe, Pajbjerg Korsroe, var ikke af denne Stamme, da den langt overvejende Del af Roerne i disse Prøver havde Udseende som Barres. 2 andre Prøver, der ligeledes var indsendt som Fodersukkerroe, Pajbjerg Korsroe, kunde heller ikke betegnes ved dette Navn, da ca. Halvdelen af Roerne havde Udseende som Barres, og en Del af de øvrige Roer saa ud til at være Krydsninger mellem Barres og Pajbjerg Korsroe.

1 Prøve, indsendt som Fodersukkerroe, Pajbjerg Rex IX, var Korsroe. 2 Prøver Kaalroe, der ved Indsendelsen var betegnet Bangholm Wilby, Øtofte IX, var ikke af denne Stamme. Den ene Prøve var Wilhelmsburger, og den anden Prøve var Bangholm, men af anden Stamme end den opgivne. Endelig viste 1 Prøve, indsendt som Wilhelmsburger, Trifolium IX, sig at være Bangholm.

En Opgørelse over Antallet af Prøver af Bedeformerne og af Wilhelmsburger, der indeholdt henholdsvis Krydsningsroer og Roer med violet Hoved, findes omstaaende:

	Barres	Fodersukkerroe	Sukkerroe	Wilhelmsburger[1])
Antal Prøver i alt	39	84	114	29
med under 1 pCt. Krydsninger	12	20	44	4
med 1 pCt. Krydsninger eller derover	4	1	1	1
pCt. Prøver med Krydsninger	41	25	39	17

Den Del af Prøverne, angivet i pCt., som har indeholdt Krydsninger, er for de sidste 10 Aar anført i følgende Oversigt.

	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947
Barres	24	32	33	31	13	16	34	52	26	41
Fodersukkerroe	5	27	25	28	33	24	47	47	33	25
Sukkerroe	54	49	49	36	41	36	40	37	49	39
Wilhelmsburger[1])	39	50	67	65	41	42	39	32	23	17

Som det fremgaar af Opstillingen har 41, 25 og 39 pCt. af Prøverne af henholdsvis Barres, Fodersukkerroe og Sukkerroe indeholdt Krydsningsroer i 1947. Tallene varierer iøvrigt en Del fra Aar til Aar.

I Wilhelmsburger er Krydsning eller Blanding med Roer med violet Hoved aftaget i de senere Aar.

c. Græsmarksplanter.

Kontrolmarkerne med Græsmarksplanter var beliggende paa Albertslund pr. Taastrup og Trollesminde, Hillerød. Prøverne, der udsaaedes i Foraaret 1946, havde i Begyndelsen gode Udviklingsbetingelser. Spiringsforholdene var gunstige baade for Prøverne saaet i og for Prøverne saaet uden Dæksæd, og Vækstbetingelserne i Eftersommeren var ligeledes udmærkede, saa Parcellerne i begge Marker havde et særdeles tilfredsstillende Udseende, før Vinteren indtraf, baade hvad Plantebestandens Tæthed og Udviklingsstadium angik.

Som bekendt blev Vinteren 1946—47 imidlertid meget streng med haard Frost og ringe Snefald. Dette i Forbindelse med den efterfølgende Tørke i Foraaret og Forsommeren skadede Plantebestanden i Parcellerne i meget høj Grad. Særlig stor Skade anrettedes i Marken paa Trollesminde, hvor de fleste Parceller af næsten alle Plantearter var i saa høj Grad skadede, at de kun i ringe Omfang kunde benyttes ved Ægthedsundersøgelserne. Ogsaa i Marken paa Albertslund var der sket betydelig Skade, men

1) I Wilhelmsburger Roer med violet Hoved.

denne var dog fortrinsvis begrænset til visse Arter eller Sorter og Stammer inden for disse, hvorfor Ægthedsundersøgelserne kunde gennemføres for de allerfleste Prøvers Vedkommende.

Der var i Kontrolmarken paa Albertslund rig Lejlighed til at iagttage de forskellige Arters, Sorters og Stammers Evne til at modstaa haard Barfrost og efterfølgende Tørke.

Af Kløverarterne var Rødkløver stærkt skadet; dette gjaldt især de tidlige Stammer, medens de halvsildige Stammer bedre havde modstaaet de ugunstige Vejrforhold. Hvidkløver var kun skadet i mindre Grad, og Alsikekløver havde kun lidt meget ringe Skade.

Vedrørende Græsarterne kan nævnes, at alle Prøver af Ital. Rajgræs var næsten totalt ødelagt. De tidlige Stammer af Almindelig Rajgræs var ret stærkt skadede, en enkelt Stamme endda i meget høj Grad, hvorimod de sildige Stammer af Alm. Rajgræs havde klaret sig betydeligt bedre. Hundegræs og Eng-Svingel havde klaret sig særdeles godt, og Timothe havde klaret sig ret godt.

Sorts- og Stammeægthedsundersøgelserne af Græsmarksplanterne er som i tidligere Aar foretaget med Bistand af Ordføreren for Statens Forsøg med Græsmarksplanter, Forstander *Josef Hansen*, Tystofte.

Undersøgelserne af de Prøver, der udsaaedes i 1946, har omfattet 265 Prøver, der efter de forskellige Arter fordeler sig saaledes:

	Prøver		Prøver		Prøver
Rødkløver	89	Alm. Rajgræs	59	Ager-Hejre	1
Alsikekløver	8	Ital. Rajgræs	3	Hundegræs	17
Hvidkløver	49	Eng-Svingel	10	Timothe	12
Gul Rundbælg	3	Rød Svingel	2	Eng-Rapgræs	3
Lucerne	7	Stivbl. Svingel	1	Alm. Rapgræs	1

Af de nævnte Prøver var 75 Maale- og Studieprøver. 187 af de undersøgte Prøver af Græsmarksplanter gav ikke Anledning til Indvendinger mod Ægtheden. 2 Prøver Alm. Rajgræs afveg fra de paagældende Stammers typiske Udseende, den ene ved som Helhed at være svagere i Vækst og tidligere i Skridning end den opgivne Stamme, den anden ved at indeholde en Del Planter, der var tidligere i Skridning end den paagældende Stamme. Af Ital. Rajgræs var kun een Prøve indsendt til Undersøgelse; den var imidlertid ligesom Maaleprøverne næsten totalt ødelagt af Frosten, hvorfor Ægthedsundersøgelsen ikke kunde gennemføres.

I Foraaret 1947 er der udsaaet 337 Prøver af Græsmarksplanter til Ægthedsundersøgelse. Resultatet vil foreligge i 1948.

d. Hør.

Ægthedsundersøgelsen af Hør har i 1947 omfattet 66 Prøver, hvoraf:

Stormont Cirrus	5 Prøver	Rembrandt	2 Prøver
Stormont Gossamer	8 do.	Liral Sussex	2 do.
Hareskovgaard 5	2 do.	La Plata	2 do.
Hareskovgaard 16	4 do.	Dæhnfeldt 369	3 do.
Concurrent	32 do.	Klein Nr. 18	2 do.

Af de nævnte Prøver var 12 Maale- og Studieprøver. Resultatet af Ægthedsundersøgelsen af de 54 indsendte Prøver fremgaar af følgende Opstilling:

Antal Prøver med pro Mille afvigende Blomsterfarve eller forkert sortsbenævnt:

I alt	0,1-1,0	1,1-5,0	5,1-10,0	10,1-20,0	20,0 og derover	Største Indhold	Forkert sortsbenævnt
54	8	26	6	8	5	214,8	1

Markbesigtigelsen, som er et Led i Fremavlskontrollen, har været udført paa 40 Ejendomme, der havde et samlet Areal med kontrolleret Hør paa 157 ha.

Følgende Firmaer har faaet kontrollet større eller mindre Arealer:

Bornholms Andels-Hørfabrik A. m. b. A., Aakirkeby.
Andelsselskabet Grenaa og Omegns Hørskætteri, Grenaa.
Andelsselskabet Kolding Hørfabrik, Kolding.

e. Valmue.

Af Valmue er undersøgt 3 Prøver hvidblomstret Valmue for Indhold af Planter med anden Blomsterfarve. De 3 Prøver indeholdt henholdsvis 12.3, 16.1 og 40.0 pCt. Planter med afvigende Blomsterfarve.

f. Havefrø.

Af Havefrø har der til Ægthedsundersøgelse været udsaaet 10 Prøver af Havegulerod, hvoraf 4 var Maaleprøver. I 2 af de indsendte Prøver fandtes henholdsvis 3.0 og 4.0 pCt. afvigende Rødder.

2 Prøver svarede ikke til det opgivne Stammenavn.

Den ene af Prøverne, der var indsendt som Karot, Feonia, gav grovere og lysere Rødder end normalt for Feonia og indeholdt 9.3 pCt. Rødder af afvigende Farve. Den anden Prøve, der var indsendt som Nantes, havde lange, spidse Rødder og meget større Top end Nantes.

Endvidere var der af Havefrø indsendt en Prøve Agurk til Ægthedsundersøgelse. Kontroldyrkningen blev foretaget ved Statens Væksthusforsøg i Lyngby i Samarbejde med Lederen af denne Institution, Forstander *T. Bacher*.

Ved Sammenligningen med forskellige Maaleprøver konstateredes, at den indsendte Prøve som Helhed svarede til det opgivne Stammenavn, men Prøven gav dog enkelte Frugter, der afveg fra den paagældende Stammes typiske Udseende.

VIII. Sædekorn, kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I Foraaret 1939 begyndte Statsfrøkontrollen en Kontrol med Fremavl af Sædekorn, omtalt i Statsfrøkontrollens Beretning for 1938—39.

Kontrollen sker i Henhold til »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«. Disse Regler blev revideret i Efteraaret 1943, og der foretoges da paa Grundlag af de indvundne Erfaringer visse Ændringer, hvoraf som de væsentligste skal nævnes, at den Afstand, der fra Fremavlsmarker med Rug skal være til Marker med Rug af anden Sort, nedsattes fra 1500 m til 800 m. Endvidere ændredes Garantien for Nøgen Brand i Byg saaledes, at der efter de reviderede Regler ikke garanteres for Nøgen Brand i det plomberede Sædekorn; men dette skal være avlet i Marker, hvor der højst fandtes 1 pro Mille Nøgen Brand. Oprindeligt garanteredes der ifølge Reglerne, at Indholdet i det plomberede Sædekorn højst var 2 pro Mille Brand af begge Brandformer.

Den ovennævnte Kontrol omfatter følgende 3 Led:

A. Undersøgelse af Udsæden til Fremavl af kontrolleret Sædekorn.
B. Besigtigelse af Fremavlsmarkerne.
C. Undersøgelse af den færdigbehandlede Avl.

En Prøve af Udsæden undersøges i Laboratoriet samt udsaas og undersøges i Kontrolmarkerne. Den skal ved disse Undersøgelser kunne opfylde bestemte Krav m. H. t. Renhed,

Spireevne, fremmed Kornart, andet Kulturfrø samt Ukrudt og Sklerotier, fremmed Sort og Sygdomsangreb. Afgrøden af disse Udsædspartier markbesigtiges i Sommerens Løb, og kun Avlen af de Partier og Marker, der maa antages at kunne give en Vare, der kan opfylde nedenstaaende Krav, godkendes som Sædekorn.

Naar et Parti Sædekorn er færdigrenset, udtager Statsfrøkontrollen en Prøve af Partiet og plomberer dette. Under Plomben anbringes en Mærkeseddel, der er delt i 3 Felter, hvoraf det midterste er hvidt, medens det øverste og nederste er grønt. Paa Mærkesedlen findes Angivelse af Arten og Sorten, Plomberingsnummeret og Datoen for Prøveudtagningen. Endvidere angives nedenstaaende Garantier, som Sælgeren paatager sig i Henhold til Afsnit C i »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«:

Renhed og Spireevne: Normal, d. v. s. svarende til Statsfrøkontrollens Gennemsnitstal for Tiaaret.

Fremmed Kornart: Ved Undersøgelse af 1 kg maa højst findes 1 Bygkærne i Havre eller 1 Havrekærne i Byg og 1 Rugkærne i Hvede eller 1 Hvedekærne i Rug og højst 2 Kærner af Vaarsæd i Vintersæd eller 2 Kærner af Vintersæd i Vaarsæd.

Andet Kulturfrø samt Ukrudt og Sklerotier: Ved Undersøgelse af 1 kg maa ikke findes Frø, der skønnes at forringe Varen, og ikke Sklerotier af Meldrøjersvampen.

Fremmed Sort: Højst 3 pro Mille i Vaarsæd og højst 8 pro Mille i Hvede. For Rug gælder, at den ved Kontroldyrkningen skal findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I Hvede højst 3, i Rug og Havre højst 2 pro Mille Brand. I Byg højst 2 pro Mille Stribesyge og Dækket Brand tilsammen. Med Hensyn til Nøgen Brand i Byg garanteres ikke, men Partiet er avlet paa en Mark med højst 1 pro Mille Nøgen Brand.

Endelig oplyser Mærkesedlen, at enhver Køber af kontrolleret Sædekorn har Ret til hos Statsfrøkontrollen at faa Oplysning om Undersøgelsesresultatet for et Parti, naar han sammen

med Anmodningen om denne Oplysning fremsender mindst 1 Mærkeseddel fra det paagældende Parti eller paa anden Maade godtgør, at han har købt en Del af Partiet.

Statsfrøkontrollen har i Beretningsaaret udøvet Kontrol for nedennævnte 54 Sædekornsfirmaer:

Jørgen Andersen, Maaløv.
J. Asmussens Eftf., København.
I/S C. J. Boserup, Fakse.
Dansk Foderkompagni I/S, København.
Aktieselskabet Dapco, København.
Aage Erslev, Slagelse.
Aug. Freuchen & Co., T. G. Krøyer A/S, Nakskov.
Fyens Andels-Foderstofforretning, A. m. b. A., Svendborg.
» » — , Assens Filial.
» » — , Middelfart »
» » — , Odense »
» » — , Rudkøbing »
» » — , Sønderborg »
Aktieselskabet Grenaa Korn- og Foderstofforretning, Grenaa.
Gudhjem Mølle, Gudhjem.
H. A. Hansen, Sorø.
M. Hansen's Korn- & Foderstofforretning A/S, Esbjerg.
Peder P. Hedegaard, Aktieselskab, Nørresundby.
S. M. Holst's Eftf. A/S, Aarhus.
Høyer & Rasmussen, Hørve.
Svend Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby.
J. K. Jantzen, Øster Assels, Mors.
S. P. Jensen & Co., Kalundborg.
Thomas Jensens Eftf., Asaa.
P. Johansens Eftf., København.
Arne H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstof-Forretning, Odense.
Kornimporten for Als og Sundeved A/S, Augustenborg.
A/S Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund.
Langelandskorn A/S, Rudkøbing.
A. Leisners Eftf., Køge.
V. Lorentzen, Bubbelgaard, Ejby.
S. B. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft.
Sv. Madsen, Broendegaard, Nørre Aaby.
Morsø Saasæd Kompagni, Nykøbing Mors.
A/S Elias B. Muus, Kerteminde.
Elias B. Muus, Odense.
Nielsen & Smith, København.
J. P. Olsen, Svinninge.
A/S Nicolai Outzen, Haderslev.

Petersen & Jensen A/S, Svendborg.
Anton Petersen, Præstø.
C. F. Petersen & Søn, Køge.
Aktieselskabet C. A. Qvade & Co., Maribo.
A/S Randers Korn- & Foderstof-Forretning, Randers.
Th. Rasmusens Sønner, Korsør.
Chr. Richter, Storehedinge.
A. Riis, Nørresundby.
Frederik Skaaning, Maribo.
Skive Korn- & Foderstof-Forretning, Aktieselskab, Skive.
Wilh. Smith A/S, Næstved.
C. M. Sørensen, Nørre Aaby.
Harald Thomsen, Taars.
H. Thorndal, Aalborg.
Boy Thyssen & Søn I/S, Skærbæk.

Omfanget af Undersøgelserne vedrørende den paagældende Kontrol er i det forløbne Aar vokset betydeligt.

a. Plombering af godkendt Fremavl fra 1946.

Som det fremgaar af Aarsberetningen for 1945—46, omfattede den Markbesigtigelse, som Statsfrøkontrollen foretog i Sommeren 1946 af Fremavl, der var tilmeldt den af Statsfrøkontrollen udøvede Sædekornskontrol, et Areal paa i alt 27642,2 ha.

Paa Grundlag af Laboratorie- og Kontrolmarksundersøgelser af Udsædspartierne samt paa Grundlag af ovennævnte Markbesigtigelse godkendtes Avlen fra 20058,1 ha til Plombering som Sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I Tabel 15 er det vist, hvor mange hkg der i Sæsonens Løb blev plomberet af de forskellige Sorter. Til Sammenligning er endvidere vist, hvor mange hkg der var godkendt til Plombering, idet det bemærkes, at disse Vægtmængder er beregnet paa Grundlag af Størrelsen af de godkendte Arealer, der ligeledes findes opført i Tabellen, og det Antal hkg færdigbehandlet Sædekorn, der gennemsnitligt kan forventes pr. ha. For Byg er dette sat til 29 hkg, for Havre 26 hkg, for Vinterhvede 31 hkg, for Vaarhvede 23 hkg, for Vinterrug 21 hkg og for Vaarrug 19 hkg. Endelig er i Tabellen anført i pCt., hvor stor en Del af de ifølge Beregningen godkendte Mængder der er plomberet af de enkelte Sorter.

For Byg udgør de plomberede Mængder af Sorterne Maja og Kenia langt den overvejende Part, for Havre er det Fold-Havre og Staal-Havre, for Hvede Skandia-Hvede II og Konge-

Tabel 15. Oversigt over de Mængder Sædekorn, der blev plomberet af Avl 1946 samt de Mængder, der var godkendt til Plombering.

Art og Sort	Plomberet hkg	Godkendt til Plombering		Plomberet hkg i pCt. af beregnet godkendt hkg
		ha	hkg beregnet	
Maja-Byg	65052,5	4297,0	124613,0	52.2
Kenia-Byg	41807,0	2228,5	64626,5	64.7
Rigel-Byg	12337,5	661,0	19169,0	64.4
Freja-Byg	17461,0	870,0	25230,0	69.2
Drot-Byg	1765,5	195,0	5655,0	31.2
Ymer-Byg	2984,5	107,0	3103,0	96.2
Abed Archer-Byg	6369,0	577,5	16747,5	38.0
Eng. Archer-Byg	2665,5	241,0	6989,0	38.1
Byg i alt...	150442,5	9177,0	266133,0	56.5
Fold-Havre	38447,5	2760,0	71760,0	53.6
Ørn-Havre	10139,0	814,0	21164,0	47.9
Staal-Havre	32232,0	2591,0	67366,0	47.8
Minor-Havre	3442,5	281,0	7306,0	47.1
Opus-Havre	7169,5	550,0	14300,0	50.1
Sejr-Havre	333,5	36,7	954,2	35.0
Guldregn-Havre II	435,0	21,0	546,0	79.7
Havre i alt...	92199,0	7053,7	183396,2	50.3
Skandia-Hvede II	10512,5	1058,0	32798,0	32.1
Konge-Hvede II	9365,0	944,0	29264,0	32.0
Ideal-Hvede	2706,0	151,0	4681,0	57.8
Jubilé-Hvede	1119,5	102,0	3162,0	35.4
Eroica-Hvede	2728,0	83,5	2588,5	105.4
Gylden-Hvede II	0	9,0	279,0	0
Gylden-Hvede III	21,0	5,5	170,5	12.3
Vinterhvede i alt...	26452,0	2353,0	72943,0	36.3
Progress-Vaarhvede	651.5	45,0	1035,0	62.9
Rex-Vaarhvede	48.0	28,4	653,2	7.3
Vaarhvede i alt...	699,5	73,4	1688,2	41.4
Kortstraaet Petkus-Rug...	10859,0	1024,5	21514,5	50.5
Kongs-Rug II	3860,0	359,0	7539,0	51.2
Vinterrug i alt...	14719,0	1383,5	29053,5	50.7
Petkus-Vaarrug	69.0	17,5	332,5	20.8
Korn i alt...	284581,0	20058,1	553546,4	51.4

Hvede II og for Rug Kortstraaet Petkus-Rug, der er de dominerende Sorter.

I alt er der plomberet 284581 hkg, hvilket er ca. 40 pCt. mere end Aaret forud.

Regner man med en Saamængde paa gennemsnitlig 1.8 hkg pr. ha for alle Arter, kan der med det af Statsfrøkontrollen plomberede Sædekorn tilsaas 83579 ha med Byg, 51222 ha med Havre, 14696 ha med Vinterhvede og 8177 ha med Vinterrug, hvilket svarer til henholdsvis 18,0, 15,0, 16,9 og 5,1 pCt. af Landets samlede Arealer med de paagældende Arter og Varieteter i Renbestand. saafremt der i Henhold til Statistikken regnes med at være tilsaaet henholdsvis ca. 463600, 340600, 87000 og 160000 ha.

Tilsammen udgør de af Statsfrøkontrollen plomberede 283812,5 hkg af de 4 ovennævnte Arter og Varieteter ca. 15,0 pCt. af det samlede Sædekornsforbrug af disse Arter og Varieteter i Renbestand, idet der er regnet med et samlet Sædekornsforbrug paa ca. 1900000 hkg.

Selv om der som ovenfor nævnt er en stærk Stigning i Mængden af det af Statsfrøkontrollen plomberede Sædekorn, udgør dette dog endnu kun en forholdsvis lille Del af det samlede Sædekornsforbrug; det bør dog her erindres, at en meget stor Del af det Sædekorn, der anvendes, er af den paagældende Landmands egen Avl, idet denne ofte anvendes flere Aar i Træk, hvorfor den af Statsfrøkontrollen kontrollerede Sædekornsmængde udgør en betydelig større Del af det Sædekorn, der gaar i Handelen, end de 15,0 pCt. angiver.

En Oversigt over Kvaliteten af det plomberede Sædekorn findes i Sammendrag i Tabel 16.

For Renhed er Garantitallene for Byg, Havre, Hvede og Rug, der er plomberet i Beretningsaaret, henholdsvis 99.4 — 99.6 — 99.4 og 97.3 pCt. Latituderne er 1.1 — 1.1 — 1.1 og 1.5 pCt. De tre første Renhedsklasser for hver Art omfatter de Partier, der svarer til Garantien med Latitude, medens sidste Klasse indeholder de Partier, der ikke svarer hertil, i alt 54.

Garantitallene for Spireevne er for Arterne i samme Rækkefølge 98.3 — 97.1 — 98.4 og 97.2 pCt. og de tilsvarende Latituder 3 — 4 — 3 og 4 pCt. For Spireevnen omfatter de to første Klasser under hver Art de Partier, der opfylder Garantien, hvorimod de to nederste Klasser indeholder Partierne, der ikke svarer til denne. I alt havde 177 Partier for lav Spireevne, og det ses, at forholdsvis mange af de daarligt spirende Partier var

Tabel 16. Resultaterne af Laboratorie- og Kontrolmarksundersøgelserne af 2010 Sædekornspartier af Avl 1946.

Renhed pCt.	Antal Partier	Spireevne pCt.	Antal Partier	Fremmed Kornart. Vaarsæd. Antal Kærner pr. kg.	Antal Partier	Fremmed Kornart. Vintersæd. Antal Kærner pr. kg.	Antal Partier	Fremmed Sort pro Mille	Antal Partier	Nøgen Brand pro Mille	Antal Partier	Stribesyge pro Mille	Antal Partier
982 Partier Byg													
99.5—100	703	99.0—100	656	0	689	0	834	0	244	0	109	0	909
99.0—99.4	201	95.3—98.9	246	1	227	1—2	117	0.1—1	691	0.1—1	378	0.1—1	67
98.3—98.9	59	90.0—95.2	66	2—5	64	3—5	17	1.1—3	25	1.1—2	239	1.1—2	0
under 98.3	19	under 90.0	14	over 5	2	over 5	14	over 3	16	over 2	250	over 2	0
655 Partier Havre													
99.5—100	600	99.0—100	371	0	378	0	609	0	107	0	599		
99.0—99.4	41	93.1—98.9	255	1	157	1—2	43	0.1—1	527	0.1—1	47		
98.5—98.9	8	90.0—93.0	24	2—5	98	3—5	3	1.1—3	12	1.1—2	3		
under 98.5	6	under 90.0	5	over 5	22	over 5	0	over 3	6	over 2	2		
231 Partier Vinterhvede										Stinkbrand		Støvbrand	
99.5—100	170	99.0—100	124	0	167	0	213	0		0		0	
99.0—99.4	29	95.4—98.9	80	1—2	48	1	14	0.1—1		0.1—1		0.1—1	
98.3—98.9	15	90.0—95.3	20	3—5	13	2—5	4	1.1—8		1.1—3		1.1—3	
under 98.3	17	under 90.0	7	over 5	3	over 5	0	over 8		over 3		over 3	
134 Partier Vinterrug										Stængelbrand			
99.5—100	11	99.0—100	25	0	87	0	97	Godkendt		0	134		
99.0—99.4	35	93.2—98.9	67	1—2	39	1	28			0.1—1	0		
95.3—98.9	77	90.0—93.1	15	3—5	8	2—5	8		134	1.1—2	0		
under 95.3	11	under 90.0	24	over 5	0	over 5	1			over 2	0		
7 Partier Vaarhvede										Stinkbrand		Støvbrand	
99.5—100	7	99.0—100	3	0	5	0	6	0	2	0	7	0	7
99.0—99.4	0	95.4—98.9	3	1	1	1—2	1	0.1—1	5	0.1—1	0	0.1—1	0
98.3—98.9	0	90.0—95.3	1	2—5	1	3—5	0	1.1—8	0	1.1—3	0	1.1—3	0
under 98.3	0	under 90.0	0	over 5	0	over 5	0	over 8	0	over 3	0	over 3	0
1 Parti Vaarrug										Stængelbrand			
99.5—100	0	99.0—100	0	0	1	0	1	Godkendt		0	1		
99.0—99.4	0	93.2—98.9	0	1	0	1—2	0			0.1—1	0		
95.3—98.9	0	90.0—93.1	1	2—5	0	3—5	0		1	1.1—2	0		
under 95.3	1	under 90.0	0	over 5	0	over 5	0			over 2	0		

Vinterrug, hvilket skyldes, at denne Varietet led særlig stor Skade under det daarlige Høstvejr i Sommeren 1946.

Det synes vanskeligt at svare til de Garantier, der gælder Indhold af fremmed Kornart. I 66 Bygpartier, 120 Havrepartier, 16 Vinterhvedepartier, 1 Vaarhvedeparti og 8 Vinterrugpartier var der for stor Indblanding af fremmed Kornart af Vaarsæd. I 31 Bygpartier, 3 Havrepartier, 4 Vinterhvedepartier og 9 Vinterrugpartier var Indholdet af fremmed Kornart af Vintersæd for stort.

For fremmed Sort gælder, at 16 Bygpartier og 6 Havrepartier ikke opfyldte Kravene. Af Bygpartierne indeholdt 4 henholdsvs 10.9 — 11.8 — 13.0 og 102.0 pro Mille fremmed Sort. 3 af de 6 Havrepartier, der ikke svarede til Kravene, indeholdt henholdsvis 13.9 — 16.2 og 19.3 pro Mille fremmed Sort, og et fjerde Parti var ikke af den opgivne Sort.

Med Hensyn til Nøgen Brand i Byg garanteres ikke for det plomberede Sædekorn, men Udsæden, hvorpaa dette er avlet, maa ifølge det forannævnte ikke have indeholdt over 1 pro Mille; dog er der for det paagældende Aar dispenseret, saa Grænsen har været 1,2 pro Mille, bestemt i Kontrolmarken. En Forudsætning har dog været, at der i selve Fremavlsmarken er fundet væsentlig under 1 pro Mille.

Det fremgaar af Tabellen, at 250 af de 982 plomberede Bygpartier indeholdt over 2 pro Mille Nøgen Brand, og af disse 250 Partier havde 17 Partier et Indhold varierende fra 10.1 til 22.8 pro Mille.

Ukrudtsindholdet er ikke anført i Tabellen. Kun i forholdsvis faa Partier er der fundet Ukrudtsfrø og da oftest i ringe Mængde og af Arter, som skønnes temmelig uskadelige. Dog gælder det, at der for enkelte Firmaer, for hvem der kun er foretaget faa Plomberinger, har været ret betydelige Indblandinger af Ukrudt i de paagældende Partier. Det samme er Tilfældet med Meldrøjer i visse Firmaers Rugpartier.

De Garantital, der for Renhed, Spireevne, fremmed Sort og Sygdomsangreb er anført for Hvede og Rug, gælder baade Vinter- og Vaarformer af disse Arter. For Indhold af fremmed Kornart er Garantierne for Vaarrug og Vaarhvede derimod de samme som for Byg og Havre.

Som det tidligere er nævnt, maatte Vinterhvedeprøverne opgives paa Grund af Frostskade, hvorfor Resultater for Indhold af fremmed Sort, Stinkbrand og Støvbrand, ikke foreligger for disse. 6 Bygprøver, der ikke naaede frem til Udsaaning.

er som Følge heraf ikke undersøgt for fremmed Sort, Nøgen Brand og Stribesyge. 4 Havreprøver er ikke undersøgt for Nøgen Brand, 3 Havreprøver er ikke undersøgt for fremmed Sort, og endelig er Spiringsundersøgelsen for 3 Rugprøver udgaaet.

b. Kontrollering af Fremavlen 1947.

Til Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol blev der i Foraaret 1947 anmeldt Fremavl af Sædekorn paa ca. 32000 ha, hvoraf 30877 ha blev besigtiget, medens Resten udgik, i det væsentlige paa Grund af Mangler ved den benyttede Udsæd.

Det nævnte Areal var beliggende paa i alt 1688 Ejendomme, som efter Landsdelene fordelte sig saaledes:

Jylland	407	Ejendomme	Lolland-Falster	234	Ejendomme
Fyn m. oml. Øer	662	do.	Bornholm	4	do.
Sjælland	381	do.			

Som Udsæd til disse Fremavlsarealer var benyttet 525 Partier af den kontrollerede og plomberede Avl fra 1946 og desuden 206 Partier af anden Oprindelse.

I omstaaende Oversigt er angivet Størrelsen af de Arealer, der er markbesigtiget af de enkelte Sorter. Endvidere er opført, hvor store Arealer der paa Grundlag af Undersøgelsen af Udsædspartierne samt ifølge Markbesigtigelsen er godkendt til Plombering som kontrolleret Sædekorn. Endelig er det i Procent anført, hvor stor en Del af de besigtigede Arealer, der er godkendt til Plombering.

Aarsagerne til, at Fremavlspartier i en Del Tilfælde ikke bliver godkendt, er dels Forhold vedrørende Udsæden, dels Forhold vedrørende Fremavlen. Som Oversigten viser, er der godkendt et mindre Areal af Byg i Forhold til det besigtigede Areal, end der er godkendt af de øvrige Arter. Den væsentligste Aarsag hertil er, at Aaret 1947, som det tidligere er nævnt, medførte stærke Angreb af Nøgen Bygbrand, hvilket bevirkede, at forholdsvis mange Udsædspartier af Byg viste større Indhold af Nøgen Brand, end Sædekornsreglerne tillader for Partier, efter hvilke Avlen plomberes som kontrolleret Sædekorn.

For nogle Sorter gælder saaledes, at kun ca. Halvdelen — for Carlsberg-Byg og Balder-Byg intet — af det besigtigede Areal kunde godkendes til Plombering; dette skyldtes i overvejende Grad, at Udsædspartierne havde for højt Indhold af Nøgen Brand.

Oversigt over besigtiget Areal og godkendt Areal af Fremavlen 1947.

Art og Sort	Besigtiget Areal ha	Godkendt Areal ha	pCt.
Maja-Byg	6865	4659	68
Kenia-Byg	4034	2598	64
Rigel-Byg	809	491	61
Freja Byg	2041	1093	54
Drot Byg	880	436	50
Ymer-Byg	2144	979	46
Balder-Byg	10	0	0
Lenta-Byg	447	186	42
Carlsberg-Byg	89	0	0
Alfa-Byg	312	222	71
Abed Archer-Byg	574	452	79
Eng. Archer-Byg	167	140	84
Byg i alt	18372	11256	61
Fold-Havre	2244	1978	88
Ørn-Havre	804	545	68
Staal-Havre	4945	4382	89
Minor-Havre	1118	830	74
Opus-Havre	794	462	58
Sejr-Havre	23	18	78
Guldregn-Havre II	74	61	82
Havre i alt	10002	8276	83
Skandia-Hvede II	185	166	90
Konge-Hvede II	49	41	84
Ideal-Hvede	50	41	82
Eroica-Hvede	599	520	87
Vinterhvede i alt	883	768	87
Progress-Vaarhvede	202	135	67
Rex-Vaarhvede	38	19	50
Vaarhvede i alt	240	154	64
Kortstraaet Petkus-Rug	964	781	81
Kongs-Rug II	392	370	94
Staal-Rug	14	14	100
Vinterrug i alt	1370	1165	85
Petkus-Vaarrug	10	10	100
Korn i alt	30877	21629	70

Af andre Kassationsgrunde skal som nogle af de hyppigste nævnes Indblandinger af fremmed Kornart eller af Flyve-

Havre i Fremavlsmarkerne og Overtrædelser af Bestemmelsen om kun at have een Sort af samme Art paa en Ejendom.

I alt er Fremavlen fra 21629 ha af den i Sommeren 1947 besigtigede Fremavl godkendt til Plombering; dette er en Forøgelse paa ca. 8 pCt. i Sammenligning med det godkendte Fremavlsareal fra 1946.

IX. Alfa-Byg.

I Februar Maaned 1947 udsendte Statsfrøkontrollen en ny Bygsort under Navnet Alfa-Byg. Statsfrøkontrollen arbejder ikke planmæssigt paa Fremstilling af nye Sorter af vore Kornarter, men der foretages i Forbindelse med Ægthedsundersøgelserne i Kontrolmarkerne en Del Formeringer af forskellige Typer, der findes ved Sortsundersøgelserne i Kontrolmarkerne og ved Besigtigelsen af de Fremavlsmarker med Korn, der er underkastet Statsfrøkontrollens Kontrol. Hovedformaalet med disse Formeringer er paa et større Materiale at undersøge disse Typers morfologiske Egenskaber, hvilket er af Værdi for Arbejdet vedrørende Sortsundersøgelserne af Byg.

Det er en almindelig Antagelse, at de Typer, der opstaar spontant i en Kornsort ved Mutation eller ved Krydsning i Almindelighed, er af ringere Dyrkningsværdi end Modersorten, enten ved at give mindre Kærneudbytte, ved at være sildigere i Modning og mere blødstraaet, eller paa anden Maade at savne en Del af Modersortens værdifulde Egenskaber.

For at faa et talmæssigt Udtryk for denne Antagelse, blev der i Aarene 1941 og 1942 udtaget henholdsvis 2 og 4 Formeringer af det ret betydelige Antal, man paa det Tidspunkt laa inde med. Formeringerne sendtes ifølge Aftale med Forstander Josef Hansen, Statens Forsøgsstation ved Tystofte, til Afprøvning i orienterende Forsøg, foreløbig kun paa Tystofte Forsøgsstation.

Ved Udvælgelsen var Hovedhensynet saa vidt muligt gennem de valgte Formeringer at faa et Gennemsnitsudtryk for Værdien af samtlige Formeringer. Dette Hensyn blev dog ikke lagt til Grund for Udvælgelsen af den Formering, der havde Nr. 1/40, og som senere fik Navnet Alfa-Byg. Denne Type havde ifølge gentagne Iagttagelser under Formeringen vist et saa lovende Udseende, at daværende Forsøgsleder ved Statsfrøkontrollen, Alf Hernø (nu Forstander ved Aktieselskabet Trifoliums Forædlingsvirksomhed, Taastrupgaard), som ledede Udvælgelsen af Typerne, skønnede, at der af denne Type var

Chancer for at skabe en værdifuld Sort, hvorfor den blev udvalgt under denne Forudsætning.

Alfa-Byg stammer fra en Plante, der er fundet af Forsøgsleder H e r n ø under Markkontrol af en Kenia-Byg-Mark i 1937 paa Louisenborg ved Store-Heddinge. Ved nævnte Markkontrol blev der paa Louisenborg fundet en Række fra Kenia-Byg afvigende Plantetyper. Disse blev alle formerede til Linier og viste sig at være af forskellig Type. Dog afveg Hovedparten af Linierne fra Kenia-Byg i visse fælles Egenskaber, der gav sig Udtryk i, at disse Linier var længere og blødere i Straaet og sildigere end Kenia-Byg.

Alfa-Byg har noget længere Straa end Maja-Byg, men kortere end Archer-Byg. Straastivheden er lidt ringere end hos Maja-Byg, men væsentlig bedre end hos de her i Landet dyrkede Sorter af Archer-Byg. Sorten modner 3—4 Dage senere end Maja-Byg. Akset er ret langt, og Stakkene paa Inderavnerne er lange; den lille Stak paa Yderavnerne er ligeledes lang i Forhold til Kærnens Længde.

Kraven, der findes paa Grænsen mellem Straa og Aks, er skaalformet.

Kærnen er stor, Tusindkornvægten er ca. 45,0 g, men Rumvægten er lav. Kærnen er endvidere ret kort, noget kantet, med høj og noget uregelmæssig Bugside, aaben Bugfure og langhaaret Bugstilk. Siderygnerverne er halvtandede til heltandede, gennemgaaende med 4—8 Tænder paa hver Nerve.

Alfa-Byg har deltaget i Sortsforsøgene med Byg ved Statens Forsøgsstationer i Aarene 1943—46. Endvidere i lokale Forsøg under Sorts- og Stammeudvalget i Aarene fra 1945 til 1947.

Ved Udsendelsen blev Sorten udbudt til alle Sædekornsforretninger, der har Overenskomst med Statsfrøkontrollen om Fremavl i Henhold til »Regler for en af Statsfrøkontrollen udøvet Sædekornskontrol«.

Endvidere blev Sorten udbudt til alle større Sædekornsforretninger, der ikke er tilmeldt ovennævnte Kontrol.

Da Sorten i Lighed med, hvad der ofte er Tilfældet med nye Sorter, indeholder enkelte svagt afvigende Typer, der afviger lidt med Hensyn til Højde og Tidlighed, er der paa Grundlag af Linier, udtaget i 1944, fremstillet en ny Elite, hvor disse Typer er fjernet, og hvoraf Original Stamsæd antagelig vil kunne udbydes til Saaning i 1950. Original Stamsæd af den foreliggende Formering vil derfor ikke oftere blive udbudt.

X. Prøveudtagning og Plombering.

I Statsfrøkontrollens Aarsberetning for 1943—44, Side 414—416, er der redegjort for, under hvilke Forudsætninger og paa hvilken Maade Statsfrøkontrollen paa daværende Tidspunkt paatog sig Plombering af Frø- og Kornpartier, og i Beretningen for 1944—45, Side 417 og 418, er der givet Meddelelse om nogle Ændringer heri. Fra 18. Oktober 1947 er der yderligere sket følgende Ændringer:

1) Den særlige Mærkeseddel, Formular Nr. 53, som er omtalt Side 417—18 i Beretningen for 1944—45, og som udelukkende skulde benyttes til Plombering af Partier, der skulde anvendes som Udsæd for kontrolleret Fremavl, bruges ikke mere, da det havde vist sig, at den blev benyttet ud over Forudsætningerne og derved gav Anledning til Misforstaaelser.

2) Der er indført en Mærkeseddel, Formular Nr. 54, specielt til Identitetsplombering af Korn, idet det fra mange Sider blev gjort gældende, at der ofte var Brug for en Plombering af Korn med det ene Formaal at give det paagældende Parti en sikker Identitet.

Der var i Frøkontrolkommissionen Enighed om at imødekomme Ønsket om en saadan Plombering, men man maatte lægge Vægt paa, at den paagældende Mærkeseddel ved sit Udstyr, sin Tekst og den typografiske Opsætning af denne blev udformet saaledes, at det ved første Blik maatte staa Beskueren klart, at det kun drejer sig om en Identitetsplombe, saa det udelukkes, at Mærkesedlen af mindre opmærksomme Iagttagere opfattes som et Kvalitetsmærke.

Mærkesedlen er fremstillet af ensfarvet, gulgraa Karton. Den er ved 2 vandrette Linier delt i 3 Felter. I det øverste af disse findes Statsfrøkontrollens Navn mellem to Kongekroner samt følgende Tekst: »Statsfrøkontrollens Plombe paa denne Sæk betyder k u n, at denne Anstalt har udtaget Prøve af Partiet«. I det midterste Felt paastemples Plomberingsnummer, Dato for Plomberingen og eventuelt Sortsnavn, og i det nederste Felt er anført følgende Tekst: »Statsfrøkontrollens Plombe paa denne Sæk giver I n g e n G a r a n t i for Partiets Kvalitet og Sortsægthed«. I denne Tekst er Ordene »Ingen Garanti« meget stærkt fremhævet, saa de kan læses i en Afstand af nogle Meter.

Da det naturligvis ikke er udelukket, at et Parti, der plomberes med denne Mærkeseddel, leveres med en vis Ga-

ranti eller underkastes Undersøgelse, er det Sælgeren tilladt at forsyne Partiet med Mærkesedler, der giver Oplysning herom.

I Tabel 17 er der givet en Oversigt over Omfanget af Statsfrøkontrollens Plombering i Aaret 1. Juli 1946 til 30. Juni 1947.

Tabel 17. Oversigt over, hvor mange Partier og hvor mange Sække Statsfrøkontrollen har plomberet fra 1/7 1946—30/6 1947.

Frøart	Antal Partier	Antal Sække	Frøart	Antal Partier	Antal Sække
Havre	747	201050	Overført	3618	748082
2-rd. Byg	1229	351895	Brun Sennep	2	124
Rug	144	31289	Hør	24	4561
Hvede	290	58542	Løg	6	41
Majs	1	10	Porre	2	6
Timothe	59	5002	Rødbede	9	313
Alm. Rajgræs	123	14524	Spinat	298	10161
Ital. Rajgræs	58	7141	Hvidkaal	148	1390
Eng-Svingel	108	12650	Rødkaal	34	95
Rød Svingel	23	847	Savoykaal	30	230
Ager-Hejre	5	354	Rosenkaal	27	111
Hundegræs	66	10173	Grønkaal	25	154
Eng-Rævehale	2	14	Blomkaal	101	251
Alm. Rapgræs	46	3231	Knudekaal	10	69
Eng-Rapgræs	5	58	Fodermarvkaal	8	134
Stortop. Rapgræs	1	27	Kaal	4	16
Rødkløver	127	4875	Radis	73	1196
Hvidkløver	53	1489	Bønne	4	307
Alsikekløver	20	311	Agurk	14	63
Humle-Sneglebælg	25	2478	Græskar	1	1
Lucerne	12	896	Pastinak	1	1
Gul Rundbælg	1	19	Persille	8	72
Alm. Kællingetand	4	35	Selleri	6	8
Serradella	2	113	Skorzoner	11	206
Markært	33	2392	Dild	4	35
Vikke	3	312	Tomat	10	39
Gul Lupin	10	1314	Salat	6	20
Runkelroe	59	8179	Valmue	5	601
Fodersukkerroe	85	11713	Pralbønne	1	3
Sukkerroe	40	6247	Sølvbede	1	1
Gulerod	92	1903	Syre	2	2
Turnips	58	1508	Karse	1	1
Kaalroe	60	3669	Rabarber	1	1
Spergel	1	30	Lathyrus	1	4
Gul Sennep	26	3792			
Overføres	3618	748082	I alt	4496	768299

Taget som Helhed er denne Side af Statsfrøkontrollens Virksomhed igen i dette Beretningsaar steget meget betydeligt, idet der i alt er plomberet 768 299 Sække mod 635 504 Sække i Fjor, altsaa en Stigning paa 132 795 Sække. Aarsagen hertil er at søge i den fortsatte Fremgang i Kontrollen med Sædekorn, idet der alene af Korn er plomberet 136 430 Sække mere end i Fjor, saaledes at Plombering af alt Frø tilsammen udviser en lille Tilbagegang paa ca. 4000 Sække, et samlet Resultat, som dækker over Fremgang for nogle og Tilbagegang for andre Arter. For Timothe er der en stor Fremgang fra 558 Sække i Fjor til 5002 i Aar, medens der er Tilbagegang for Rajgræsserne og Alm. Rapgræs og Balance for Hundegræs og Eng-Svingel. Af Bederoefrø er der plomberet meget nær det samme Antal Sække som i Fjor, men der er stor Forskydning inden for Gruppen, idet der er plomberet flere Sække Runkelroe- og Fodersukkerroefrø, men færre Sække af Sukkerroefrø. For mange Havefrøarter er der en Fremgang; det gælder navnlig Spinat og Radis, hvoraf der i Aar er plomberet henholdsvis 10 161 og 1196 Sække mod henholdsvis 3892 og 417 i Fjor.

Der er ialt plomberet 4496 Partier i Aar mod 3589 i Fjor.

For Statsfrøkontrollen fungerer for Tiden (Januar 1948) nedennævnte Prøveudtagere, opført alfabetisk efter Byerne inden for de enkelte Landsdele.

Jylland:

Aabenraa.	Konsulent *Johs Pedersen*, Frydendal 4, Aabenraa.
Aalborg.	Landbrugskandidat *Ebbe Troelsen*, Nørre Tranders, Aalborg.
Aarhus.	Landbrugskandidat *G. Blichert*, Søvej 1, Brabrand.
Asaa.	Stationsmester *Ingolf Christensen*, Asaa.
Ebeltoft.	Statsautor. Vejer og Maaler *K. Helgren-Jensen*, Ebeltoft.
Grenaa.	Kontrollør *Anders Hviid*, Nytorv, Grenaa.
Haderslev.	Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev.
Hjørring.	Overassistent *A. F. Faurschou*, Hjørring.
Hobro.	*Chr. Gjermandsen*, Hobro.
Holstebro.	Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro.
Horsens.	Kgl. Vejer & Maaler *A. Ballisager*, Stensballe, Horsens.
Kolding.	Landbrugskandidat *C. A. Knudsen*, Home, Skærbæk, Fredericia.
Nykøbing J.	Statsautor. Vejer & Maaler *Marius Sørensen*, Nykøbing J.
Odder.	Statsautor. Vejer og Maaler *Augustinus Jensen*, Odder.
Randers.	Tapethandler *Chr. Welling*, Brødregade 19, Randers.
Skanderborg.	Trafikkontrollør *M. P. Madsen*, D.S.B., Skanderborg.

Skive.	Fhv. Gaardejer *Holger Grønning*, Sjællandsgade 1, Skive.
Skærbæk.	Konsulent *Vald. Johnsen*, Skærbæk.
Sønderborg.	*Holger Godsted*, Spang, Sønderborg.
Vejen.	Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen.

Fyn med tilliggende Øer:

Assens.	Konsulent *P. M. Dreisler*, Ebberup.
Middelfart.	Konsulent *J. Vang*, Ejby.
Odense.	Forpagter *Knud Jespersen*, Oehlenschlægersvej 34, Odense.
do.	Assistent *Andreas Christensen*, Vindegade 72, Odense.
do.	Kontrollør *A. Iversen*, Baumgartensvej 42, Odense.
Svendborg.	Overassistent *P. O. Larsen*, Jernbanestationen, Svendborg.
do.	Overassistent *N. R. Jørgensen*, Jernbanestationen, Svendborg.
do.	Skyldraadsformand *Georg Rasmussen*, »Skovly«, Svendborg.
Rudkøbing.	Kgl. Vejer & Maaler *J. Barenkob Jensen*, Rudkøbing.

Lolland-Falster og Møn:

Eskildstrup.	Portør *P. Petersen*, Eskildstrup.
Maribo.	Statsautor. Vejer og Maaler *Gunnar Frandsen*, Skimminge 56, Maribo.
Nakskov.	Proprietær *Henrik Olesen*, Rødbyvej 76, Nakskov.
Nykøbing F.	Gaardejer *Johannes Skov*, Bangsebro, Tingsted.

Sjælland:

Fakse.	Assurandør *Carl Meding*, Fakse.
Glostrup.	Fhv. Mejeriejer *I. C. Mølgaard*, Solvangsvej 23, Glostrup.
Herfølge.	Inkassator *Olaf Peiter*, Herfølge.
Holbæk.	Rentier *Ejner Hansen*, Skolegade 2 A, Holbæk.
Kalundborg.	Trafikassistent *Harry J. Kristensen*, Cordilgade 46, Kalundborg.
København.	Landbrugskandidat *R. v. d. Hude*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *Chr. P. Lysgaard*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *A. Mølgaard Poulsen*, Statsfrøkontrollen.
Køge.	Overtoldbetjent *Povl H. Lond*, Torvet 21, Køge.
Næstved.	Salgsleder *Oluf Andersen*, *Nordre* Farimagsvej 4, Næstved.
Præstø.	Kgl. Vejer & Maaler *Kaj Møller*, Præstø.
Roskilde.	Kaptajn *C. Streibig*, »Firkløveret«, Københavnsvej, Roskilde.
Skælskør.	Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skælskør.
Slagelse.	Konsulent *Martin Olsen*, Slagelse.
Sorø.	Konsulent *O. Møller-Larsen*, Ringstedvej 23, Sorø.

Bornholm:

Gudhjem.	Toldassistent *Dam Johansen*, Toldkontoret, Gudhjem.
Rønne.	Stationsforstander *A. C. Langberg*, Rønne.

XI. Bitre Frø i Prøver af bitterstoffattig Lupin.

I Aarene siden 1939 har Statsfrøkontrollen hvert Aar undersøgt et større eller mindre Antal Prøver af Lupiner, der var angivet som Sødlupin, bitterstoffri eller bitterstoffattig Lupin o. l., for Indhold af bitre Frø, og der er i Aarsberetningerne givet en Oversigt over Resultaterne.

Dette Materiale er i Beretningsaaret suppleret med Undersøgelser dels af 154 Prøver, som er indsendt med Anmodning om en saadan Undersøgelse, dels med Prøver af Partier solgt under den selvvirkende Kontrol i 1946 og 1947, henholdsvis 129 og 176 Prøver.

I Tabel 18 er der redegjort for Resultaterne for hver især af disse 3 Grupper og for alle Prøver under eet.

Tabel 18.
Indhold af bitre Frø i Prøver af bitterstoffattig Gul Lupin.

pCt. bitre Frø	Indsendte Prøver 1946—47		Prøver fra den selvv. Kontrol 1946		Prøver fra den selvv. Kontrol 1947		Prøver i alt	
	Antal Prøver	Antal Prøver i pCt.	Antal Prøver	Antal Prøver i pCt.	Antal Prøver	Antal Prøver i pCt.	Antal Prøver	Antal Prøver i pCt.
0.0 — 0.9	64	41.6	2	1.6	19	10.9	85	18.6
1.0 — 1.9	40	26.0	9	7.0	39	22.4	88	19.3
2.0 — 2.9	16	10.4	13	10.1	26	14.9	55	12.0
3.0 — 3.9	6	3.9	26	20.1	21	12.1	53	11.6
4.0 — 4.9	5	3.2	26	20.1	12	6.9	43	9.4
5.0 — 5.9	4	2.6	28	21.7	22	12.6	54	11.8
6.0 — 6.9	1	0.6	11	8.5	15	8.6	27	5.9
7.0 — 7.9	3	2.0	7	5.4	1	0.6	11	2.4
8.0 — 8.9	4	2.6	5	3.9	6	3.5	15	3.3
9.0 — 9.9	1	0.6	1	0.8	11	6.3	13	2.9
10.0—19.9	5	3.3	1	0.8	1	0.6	7	1.5
20.0—29.0	3	2.0			1	0.6	4	0.9
30.0—39.9	1	0.6					1	0.2
40.0—49.9								
50.0—59.9								
60.0—69.9	1	0.6					1	0.2
I alt	154	100.0	129	100.0	174	100.0	457	100.0

Ved en Sammenligning af Efteranalyserne for 1946 og 1947 er det paafaldende, at der i 1946 er langt færre Prøver med lavt Indhold af bitre Frø end i 1947. Det skal i denne

Forbindelse oplyses, at Prøverne af de af Fællesforeningen f. D. B. under den selvvirkende Kontrol solgte Partier ikke indgaar i Undersøgelsen for 1946, fordi disse ca. 50 Prøver var tilbageleveret F.D.B. til Brug ved lignende Undersøgelser. Det er os meddelt, at disse Prøver ikke er undersøgt enkeltvis, men at alle Prøver, udtaget af samme Parti, blev sammenblandet, saa der kun var een Prøve af hvert af de 9 Partier, det drejede sig om. Disse 9 Prøver forholdt sig med Hensyn til Indhold af bitre Frø saaledes: 2 Prøver med 0.8 pCt., 3 med 1.0, 1 med 1.5 og 3 med 1.8 pCt.

I Aarenes Løb er der i alt ved Statsfrøkontrollen undersøgt 2345 Lupinprøver for Indhold af bitre Frø. I nedenstaaende Tabel 19 er givet en Oversigt over samtlige undersøgte Prøver, idet man for hvert Aar har opsummeret, hvor mange Procent af Prøverne der laa inden for de i forreste Rubrik angivne Grænser for det procentiske Indhold af bitre Frø.

Tabel 19.

Indhold af bitre Frø i Prøver af bitterstoffattig Gul Lupin.

pCt. bitre Frø	1939 —40	1940 —41	1941 —42	1942 —43	1943 —44	1944 —45	1945 —46	1946 —47	1939 —47
Til o. med 0.9	18.6	4.4	16.2	9.5	1.5	4.7	11.4	18.6	11.8
» » » 1.9	47.4	20.9	38.4	23.4	7.4	9.7	27.1	37.9	28.1
» » » 2.9	70.6	46.8	55.8	37.3	23.9	19.4	38.5	49.9	43.3
» » » 3.9	86.4	67.7	66.1	53.1	43.0	27.0	48.8	61.5	56.0
» » » 4.9	89.2	76.6	72.0	65.8	58.4	44.6	61.7	70.9	66.5
» » » 5.9	92.0	77.9	78.3	74.7	68.0	59.0	70.3	82.7	75.1
» » » 6.9	94.3	82.9	82.9	81.1	75.0	69.8	78.3	88 6	81.5
» » » 7.9	96.0	83.5	87.7	82.4	80.1	82.0	85.5	91.0	86.4
» » » 8.9	98.3	85.4	90.1	86.8	84.9	86.0	89.5	94.3	89.8
» » » 9.9		86.7	91.7	91.2	88.9	89.2	92.1	97.2	92 3
» » » 19.9	99.4	99.4	97.8	98.8	97.0	96.4	97.5	98.7	97.9
» » » 29.9		100.0	98.8	99.4	98.8	98.2	98.6	99.6	99.0
» » » 39.9	100.0		99.0	100.-	99.2	98.9		99.8	99.3
» » » 49.9			99.2		99.6	99.6			99.5
» » » 59.9			99.4		100.0	100.0	99.7		99.8
» » » 69.9							100.0	100.0	99.9
» » » 79.9			99.6						99.9
» » » 89.9									
» » » 99.9			100.0						100.0
Antal Prøver undersøgt...	177	158	495	158	272	278	350	457	2345

Ved en Sammenligning mellem Aarene maa det tages i Betragtning, at der i Sæsonen 1941—42 af Statsfrøkontrollen

blev udsendt Opfordring til at sende Prøver af bitterstoffattige Lupiner af dansk Høst til gratis Undersøgelse. Af saadanne i Henhold til Opfordringen indsendte Prøver var der undersøgt 177, hvoriblandt der viste sig at være forholdsvis mange Prøver med et højt Indhold af bitre Frø, hvorfor Tallene for 1941—42 ikke uden videre kan sammenlignes med Tallene for de andre Aar.

Det ses iøvrigt, at Antallet af Prøver med lavt Indhold af bitre Frø — f. Eks. under 4 pCt. saadanne Frø — har været aftagende i Aarene 1939—40 til 1944—45, men at der i de sidste 2 Aar, 1945—46 og 1946—47, igen er et stigende Antal Prøver, der kun indeholder faa Procent bitre Frø. Muligvis skal Forklaringen herpaa i hvert Fald delvis søges i, at der i de senere Aar indgaar en Del Prøver af den hvidfrøede Form af Gul Sødlupin (Weiko) i Undersøgelserne. 45 hvidfrøede Prøver blandt Efteranalyserne 1947 havde alle under 3 pCt. bitre Frø, medens kun 30 pCt. af Prøverne med spættede Frø laa under denne Grænse.

XII. Statsfrøkontrollens Regnskab fra 1. April 1946 til 31. Marts 1947.

Indtægter:	Kr.
Analyser	393.300,79
Kontroldyrkning	62.677,50
Prøveudtagning, Markbesigtigelse m. m.	175.057,93
Andre Indtægter	27.334,66
Tilskud fra Statskassen	366.546,21
Ialt	1.024.917,09

Udgifter:	Kr.
Lønninger og Honorarer	653.439,78
Bygningsudgifter og Skatter	48.769,61
Brændsel, Belysning, Rengøring m. m.	29.262,90
Anskaffelse og Vedligeholdelse af Inventar	19.078,48
Porto, Fragt, Telefon etc.	11.512,89
Trykningsudgifter	468,00
Forskelligt Materiel m. m.	29.954,26
Frøkontrolkommissionens Møder	1.686,94
Rejser og Repræsentation	2.210,27
Bidrag til Den internationale Frøkontrolassociation	386,80
Kontroldyrkning	83 272,62
Prøveudtagning, Markbesigtigelse m. m.	144.874,54
Ialt	1.024.917,09

Indtægten for Analyser har været 393.300,79 Kr., hvilket er 48.897,72 Kr. mere end Aaret forud, en Stigning, der dels maa tilskrives Forhøjelse af Analysetaksterne fra 1. August 1946, dels Forøgelse af Arbejdet.

Indtægten for Kontroldyrkning udgør 62.677,50 Kr. eller 9.085,40 Kr. mere end Aaret forud.

For Prøveudtagning, Markbesigtigelse m. m. er indgaaet 175.057,93 Kr., hvilket er 38.094,03 Kr. mere end i 1945—46. I begge de to sidstnævnte Tilfælde skyldes Stigningen stærk Forøgelse af Arbejdet paa bemeldte Omraader.

Udgiften er samtidig steget stærkt og har udgjort 1.024.917,09 Kr., d.v.s. 245.041,77 Kr. mere end Aaret før, hvilket skyldes Lønstigninger, forøget Arbejde og Overbygning af to Altaner til Udvidelse af Statsfrøkontrollens Arbejdslokaler samt Anskaffelse af Inventar til disse. Kun Udgifterne til Trykning (468,00 Kr.) og Afholdelse af Frøkontrolkommissionens Møder (1.686,94 Kr.) er lavere end i 1945—46.

Statens Tilskud til Driften blev i Aaret 1946—47 366.546,21 Kr., hvilket er 137.690,97 Kr. mere end det foregaaende Aar.

I Oversigten er følgende Beløb, der ikke kommer til Udbetaling, men i Statsregnskabet opføres som Statstilskud, ikke medregnet:

Tjenestemændenes Bidrag til Pensionsfonden	11.593,65 Kr.
Statskassens Bidrag til Pensionsfonden	15.362,56 »
Forrentning og Afskrivning af Statsfrøkontrollens Bygning og Inventar	15.032,00 »

Summary.

Report from the Danish State Seed Testing Station for the 76th Working Year from the 1st July 1946—30th June 1947.

Chapter I gives some general information of the work and Chapter II of the composition of the Seed Testing Board and certain changes among the staff.

Chapter III shows that in 1946—47 a total of 52185 samples were tested, i. e. 5025 samples less than the previous year. The samples may be divided into the following groups: 8568 of cereals, 12340 af grass seed, 16077 of leguminous seed, 6181 of

roots, 688 seed mixtures, 4759 of horticultural seed, 168 of forest seed and 3396 other samples, among which 1939 of Flax seed and 1016 of White Mustard.

Tables 1 and 2 of Chapter IV show the average figures of the Danish State Seed Testing Station for agricultural seed tested during the decade 1937—47 and the year 1946—47 respectively; these figures refer to tests of samples originating from seed lots ready for sowing. The figures are recorded under the following headings: (1) Number of samples tested, (2) 1000-grain weight, (3) Pure seed %, (4) Inert matter %, (5) Extraneous crop seeds %, (6) Weed seed %, (7) Germinating speed %, (8) Germinating capacity %, (9) Pure germinating seed %. In Table 3 the average figures for germinating speed and capacity of some vegetable seed species for the years 1937—47 and 1946—47 respectively are given.

Chapter V deals with attacks by different parasitic animals and micro-organisms established by the laboratory examination of the samples.

Chapter VI deals with the Automatic Control which is conducted on the basis of a voluntary agreement between the Seed Testing Station and the firms, according to which the latter are bound to give guarantees for purity and germinating capacity as well as weed seed content of their t o t a l retail sale of agricultural seed, with a few less important exceptions however.

The samples are secured by agents of the Station who draw samples in the store-houses of the controlled firms from the sealed deliveries ready for dispatch to the purchasers. If the average figures for the samples tested of a lot do not come up to the guarantees, all purchasers of this lot will receive compensation according to the State Seed Testing Station's Regulations and it is controlled by that Station whether the compensation is paid. The expenses connected with the control are paid by the firms.

Table 4 shows how the controlled seed compares partly with the guarantee figures and partly with the afore-mentioned averages for 1946—47. The first column shows the number of samples tested, column 2 the percentage of the seed delivered, which did not correspond to the purity and germinating capacity guaranteed and column 3 the percentage which did not come up to the average figures. The other columns show the further details in this respect. Tables 6 and 7 give a survey of the distri-

bution of the consumption of the different species, varieties and strains.

The 40 firms controlled have sold a total of 10310285 kgs. seed i. e. above 70 % of the quantity used for sowing in Denmark, and the controlled quantity may be grouped as follows: 2948551 kgs. clover seed, 2969642 kgs. grass seed, 614573 kgs. seed mixtures, 2521887 kgs. root seed and 1255632 kgs. of other agricultural seeds.

Chapter VII treats of examinations of the genuineness of variety and strain as well as attacks by diseases. These examinations were carried out partly in the laboratory and partly in the field where the plants were observed. In the year under consideration this control cultivation comprised 4777 samples sown on an area of 30,7 hectares.

In Chapter VIII mention is made of a control with reproduction of seed cereals, which was commenced in 1939 and year by year has increased considerably.

The Danish State Seed Testing Station draws samples from the lots used for sowing in the controlled reproduction and examines these samples both in the laboratories and the control fields where they are sown, and further the fields with the resulting crops are inspected and finally the Station draws samples from the ready-treated lots from these fields and provides the recognized ones with its seal and a special certificate. Samples from the controlled lots are examined in the laboratory as well as in the control fields and at last a survey of the sealed lots recording the quality of each individual lot is printed, and the seller has to send a copy of this survey to all buyers of controlled seed cereals.

Table 15 shows the quantities of the various species and varieties of the 1946 crop, which have been sealed, and Table 16 the quality of the sealed lots. In 1947 30877 ha were under control, of which 21629 ha were recognized. The distribution according to species and variety will appear from the survey on p. .

Chapter IX treats of a new barley variety, "Alfa-Byg", raised by the Danish State Seed Testing Station and brought into the market in the spring of 1947.

Table 17 of Chapter X contains a record of the numbers of lots and bags sealed by the Station during the past year; these figures amount to 4496 and 768299 respectively.

Chapter XI deals with the estimation of bitter seeds in samples received as alkaloidless Lupines. Table 18 shows the results of the examinations of the samples made in 1946—47, and Table 19 gives a survey of the occurrence of bitter seeds in samples examined during the years 1939—47.

Chapter XII gives a survey of the income and the expenditure of the Station during the year 1946—47.

Forsøg med Staldgødningens Opbevaring og Anvendelse.

1936—1946.

Ved **Karsten Iversen** og **K. Dorph-Petersen.**

412. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende Beretning omfatter Forsøg med forskellig Opbevaringstid og Udførselstid for Staldgødning opbevaret i Møddinghus. Disse Forsøg danner en direkte Fortsættelse af tilsvarende Forsøg udført i 1929—1935, hvorfra Resultaterne er meddelt i 310. Beretning. I Tilslutning hertil er der i 1938 –1946 foretaget en Sammenligning mellem Opbevaring i Møddinghus og aabent Møddingsted, hvorom der er afgivet en foreløbig Oversigt i 368. Beretning. Desuden er gennemført en Sammenligning mellem Opbevaring af Staldgødning med almindelig Strømængde og med en Indblanding af 10 pCt. ekstra Halm i Gødningen.

Der er i samtlige Forsøg ført Kontrol med Bortsivningstabet, og Virkningen af Gødningen opbevaret i Møddinghus er for de forskellige Opbevaringsmaader kontrolleret gennem Markforsøg.

Beretningen er udarbejdet af *Karsten Iversen* og *K. Dorph-Petersen,* Askov.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretningen omfatter følgende Afsnit: Side

Indledning 70
1. Forsøg med forskellig Opbevaringstid 74
2. Markforsøg med forskellig Udbringningstid 84
3. Forsøg med forskellig Halmindblanding 90
4. Markforsøg med Staldgødning med forskellig Halmindblanding 101
5. Andre Undersøgelser 107
6. Vejledning for Praksis 108

Tabet ved Staldgødningens Opbevaring skyldes dels en Fordampning af Ammoniak og dels, at der ved Mikroorganismers Virksomhed dannes frit Kvælstof i Møddingens dybere Lag. Under Opbevaringen foregaar der en Nedbrydning af Æggehvidestofferne til Ammoniak og af de kvælstoffri Stoffer til Kulsyre og Vand. Disse to Processer forløber sideordnet bl. a. med Dannelse af de saakaldte Humusstoffer. Omsætningen, der sker ved Hjælp af Bakterier og Svampe, kan kun foregaa under samtidig Forbrug af Kvælstof, der opbygges til Bakterieæggehvide. Saavel Nedbrydningen af Æggehvide til Ammoniak som Opbygningen af kvælstofholdige Stoffer til Æggehvidestoffer foregaar saaledes sideordnet i Møddingen. I øvrigt er Forholdene vedrørende Staldgødningens Gæring kun meget sparsomt belyst.

Under Opbevaringen af Staldgødning sker der tillige en Frasivning af Møgsaft, der indeholder baade Kvælstof, Fosforsyre og Kali. For de sidstnævnte Stoffers Vedkommende maa man regne med, at der ikke sker noget Tab ud over Tabet gennem frasivet Møgsaft, idet disse Stoffer ikke fordamper. For saa vidt Møgsaften ikke opsamles og anvendes, sker der ved Bortsivningen af Møgsaften et Tab af baade Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Et af de vigtigste Forhold vedrørende Staldgødningens Opbevaring er Spørgsmaalet, om Gødningen skal opbevares i Møddinghus eller i aabent Møddingsted. Forsøg herover er tidligere gennemført ved Aarslev Forsøgsstation i 1911—1926. Men i disse Forsøg er der ikke gennemført Kontrol med den frasivede Møgsaft, idet denne har haft direkte Afløb til Ajlekummen og er opsamlet og anvendt sammen med Ajlen. Beregnet for fast og flydende Gødning fremgaar Kvælstoftabet under Staldgødningens Opbevaring samt Merudbyttet, der i Markforsøg er opnaaet ved Anvendelse af Staldgødning og Ajle til Rodfrugtmarker, af omstaaende Resultat:

I Aarslev er Forsøgene gennemført dels ved Anvendelse af Kogødning alene (kraftig og svag Fodring) og dels med blandet Ko-, Heste- og Svinegødning. Det fremgaar heraf, at Tabet ved Opbevaring i aabent Møddingsted i alle Tilfælde har været lidt større end ved Opbevaring i Møddinghus. Men ser man paa Gødningens Virkning i Marken, har Staldgødningen fra aabent Møddingsted — trods det større Opbevaringstab — givet større Merudbytte end Staldgødningen opbevaret i Møddinghus. Dette tyder saaledes paa, at andre Forhold end Staldgødningens Kvæl-

	Kvælstoftab under Opbevaringen	Merudbytte mod Ugødet i hkg Tørstof pr. ha.
Kraftig Fodring.		
Møddinghus	6.7 pCt.	41.2
Aabent Møddingsted	7.0 »	42.2
Svag Fodring.		
Møddinghus	5.9 »	34.2
Aabent Møddingsted	7.5 »	36.2
Blandet Gødning.		
Møddinghus	6.8 »	42.2
Aabent Møddingsted	8.5 »	43.0

stofindhold kan være afgørende for Virkningen i Marken. Det ligger her nær at tænke paa, at Forhold, der fremmer Halmens Omsætning i Møddingen, kan øve Indflydelse paa Staldgødningens Virkning i Marken.

Ved Betragtning af disse Resultater fra Forsøgene i Aarslev maa det imidlertid erindres, at den under Opbevaringen frasivede Møgsaft saavel fra Møddinghus som aabent Møddingsted har haft Afløb direkte til Ajlekummen og er opbevaret og anvendt sammen med Ajlen. Al Regnvandet, der faldt paa den aabne Mødding og sivede gennem denne, er saaledes ogsaa opsamlet i Ajlekummen. Beregnes Mængden af Møgsaft som Forskellen mellem den indvejede Ajle og den samlede Mængde udvejede Ajle + Møgsaft, har Møgsaften i Møddinghus kun andraget 210 kg mod 2330 kg pr. Ko eller 4 m² Møddingflade i aabent Møddingsted. Da al Møgsaften blev opsamlet, stammer Tabet, der er bestemt i Aarslevforsøgene, saaledes udelukkende fra Fordampning af Ammoniak eller Tab af frit Kvælstof.

I almindelig Praksis vil Møgsaften fra de aabne Møddingsteder som Regel ikke blive opsamlet og anvendt.

Af Aarslevforsøgene fremgaar det endvidere, at det ved Forsøg over Staldgødningens Opbevaring ikke er tilstrækkeligt at have Kontrol med Tabet under Opbevaringen, men at Forsøget ogsaa maa udstrækkes til Markforsøg, saaledes at Gødningens Virkning — efter den forskellige Opbevaring — kan kontrolleres gennem Markforsøg.

Den Forsøgsrække, som her skal omtales, omfatter derfor dels Forsøg med Staldgødningens Opbevaring — hvor der i Modsætning til Aarslevforsøgene er ført Kontrol med Møgsaftens

Mængde og Indhold — og dels Markforsøg til Belysning af Staldgødningens Værdi efter Opbevaringen.

Forsøgene, der er udført ved Askov, Lundgaard og Lyngby Forsøgsstation, omfatter Opbevaring i Møddinghus og aabent Møddingsted og falder i to Serier.

1. Forsøg med forskellig Opbevarings- og Udførselstid.

Staldgødningen er opsamlet i September—Oktober.

a. udført i Oktober.
b. — - December.
c. — - Februar.
d. — - April.

2. Forsøg med forskellig Halmindblanding.

Staldgødningen er opsamlet i Marts og udført i December.
a. Staldgødning med almindelig Mængde Halmstrøelse.
b. — — ekstra 10 pCt. Halmtilsætning.

De fleste Forsøgsled er gennemført ved Opbevaring baade i Møddinghus og aabent Møddingsted — og efter Opbevaringen er Staldgødningen fra Møddinghus anvendt til Forsøg i Marken, saaledes at der er ført Kontrol baade med Tabet under Opbevaringen og med Gødningens Virkning i Marken.

Paa Grund af Pladsforholdene har denne Markkontrol ikke kunnet gennemføres med Staldgødning fra aabent Møddingsted; men fra 1947 gennemføres Opbevarings- og Markforsøg, der tager direkte Sigte paa at belyse Virkningen af Staldgødning opbevaret i Møddinghus og aaben Mødding.

Forsøgene, der alene omfatter fast Staldgødning, er udført med Gødning taget fra Forsøgsstationernes almindelige Besætning, der omfatter baade Heste, Køer og Svin. I Gennemsnit har Staldgødningen bestaaet af 70—75 pCt. Kogødning og 25—30 pCt. Heste- og Svinegødning.

Staldgødningen er opbevaret i Cementkummer 1.0×1.5 m og ca. 1.4 m dybe. I Bunden ligger en Trærist, og fra hver Kumme er der Afløb for Møgsaften, der opsamles i Spande. Hver Kumme rummer 1500—1700 kg Staldgødning, og Møddingen er opbygget i en Højde af 1.25—1.50 m. Ved Forsøgene med Tilsætning af ekstra Halm er Kummerne forsynet med en »Oversilo« for at rumme den stærkt fyldende Halmgødning. Der er

anvendt een Kumme pr. Forsøgsled, dog i enkelte Tilfælde to ensbehandlede Kummer.

De største Vanskeligheder ved at udføre Opbevaringsforsøg med Staldgødning ligger i at udtage Middelprøver til Analyse af et saa uensartet Materiale. Disse Vanskeligheder har man søgt at begrænse ved at anvende Avner eller Hakkelse som Strøelse og dels ved at udtage mange Fællesprøver.

Staldgødningen til alle Kummer indenfor hvert Forsøg er opsamlet samtidig. Indvejningerne er ved Askov foretaget af 3—4 Gange, ved Lyngby og Lundgaard af 1 eller 2 Gange. Ved hver Indvejning er Staldgødningen blandet 3—4 Gange, og der er hver Gang udtaget 3—5 Fællesprøver til Analyse. Ved hver Paafyldning er Staldgødningen afvejet i Portioner à 50 kg, og disse er efter Tur fordelt til de forskellige Kummer. Ved denne Fremgangsmaade har man tilstræbt saa vidt muligt at faa Staldgødning af samme Beskaffenhed i alle Kummer, der hører til samme Forsøg.

Møgsaften opsamles i Spande og vejes Tid efter anden. Ved hver Vejning udtages en Prøve, der tilsættes Toluol, og ved Forsøgets Afslutning sammensættes een Fællesprøve i Forhold til de Mængder, som Enkeltprøverne repræsenterer.

Da Prøveudtagningen af Møgsaften er langt lettere end af den faste Staldgødning, vil det forstaas, at »Bortsivningstabet« i disse Forsøg er betydeligt sikrere bestemt end »Fordampningstabet«, der beregnes som Forskellen mellem indvejet Kvælstof og udvejet Kvælstof i Staldgødning + Møgsaft.

I Forsøg med Opbevaring af Staldgødning i Møddinghus og aaben Mødding samler Hovedinteressen sig om Bortsivningstabet —, hvor store Mængder Kvælstof, Fosforsyre og Kali der tabes, naar Møgsaften fra det aabne Møddingsted ikke opsamles og anvendes.

Staldgødningen fra Forsøgene med Opbevaring i Møddinghus er som tidligere nævnt anvendt til Markforsøg. Udvejningen af Gødningen til Forsøgene i Marken er foretaget ud fra Forskellen i Vægttabet under Opbevaringen, saaledes at det bliver samme oprindelige Mængde Staldgødning fra Stalden, der er anvendt i de samhørende Forsøgsled — m e n M ø g s a f t e n e r i k k e a n v e n d t.

Markforsøgene er paa hvert Sted gennemført dels i Rodfrugt og dels i Vaarsæd. De anvendte Mængder har været:

Til Rodfrugt 40.000 kg Staldgødning fra Stalden.
- Vaarsæd 20.000 kg — - —

I det følgende er kun anført Middeltal for de paa hvert Forsøgssted gennemførte Forsøg; men alle Forsøgenes Enkeltbestemmelser, Vægt og Analyse af Staldgødningen og Møgsaften samt Udbytteresultater for de enkelte Aars Markforsøg — saaledes som de tidligere er meddelt i Hovedtabeller — er maskinskrevet i 3 Eksemplarer og kan af interesserede faas til Laans ved Henvendelse til Statens Planteavlskontor, København. Enkeltresultaterne for 4 Aars Opbevaringsforsøg (uden Halmtillæg) er offentliggjort i 368. Beretning.

Opbevarings- og Markforsøgene behandles i det følgende hver for sig, hvorefter der gives en samlet Oversigt over Forsøgenes Resultater.

1. Forsøg med forskellig Opbevaringstid.

Vinteropbevaring af Staldgødning.

Forsøgene, der er gennemført ved Askov, Lyngby og Lundgaard, danner en Fortsættelse af Forsøg med forskellige Opbevarings- og Udførselstider for Staldgødning, der paa de samme Steder er gennemført i 1929—1935, og hvorfra Resultaterne er offentliggjort i 310. Beretning.

I disse ældre Forsøg blev al Gødningen opbevaret i Møddinghus. Fra 1938 er der ved Lyngby og Askov bygget tilsvarende Forsøgskummer til Opbevaring af Staldgødning uden Tag, saaledes at der her med samme Gødning kan foretages en Sammenligning mellem Opbevaring i Møddinghus og aabent Møddingsted, medens Forsøgene ved Lundgaard fremdeles kun omfatter Opbevaring i Møddinghus.

En foreløbig Beretning om 4 Aars Forsøg med Vinteropbevaring af Staldgødning er meddelt i 368. Beretning.

a. Askov.

Resultatet af Forsøgene med forskellige Opbevaringstider som Middel for 6 Aar 1938—1944 fremgaar af Tabel 1. De to øverste Afsnit giver Oplysning om henholdsvis Staldgødningens og Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold af Plantenæringsstoffer, og i de to sidste Afsnit er Staldgødningens og Møgsaftens Mængde og Indhold omregnet i Procent af Staldgødningens Indhold ved Forsøgets Begyndelse.

Til Forsøgene er der i hver Kumme indvejet 1600 kg Staldgødning; men i Tabellen er Staldgødningens og Møgsaftens

Tabel 1. Opbevaringsforsøg ved Askov.

Staldgødning opbevaret forskellig Tid i Møddinghus eller aaben Mødding.

1938—1944.

Septemberopsamling	Møddinghus					Aaben Mødding				
	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødningens Mængde og procentiske Indhold										
I Indvejningen	1000	24.7	0.53	0.31	0.45	1000	24.7	0.53	0.31	0.45
Udvejning i Oktober	868	26.6	0.57	0.33	0.45	—	—	—	—	—
» i December	824	27.1	0.57	0.36	0.46	915	24.9	0.49	0.32	0.38
» i Februar	814	27.0	0.56	0.35	0.46	935	24.3	0.45	0.30	0.30
» i April	820	27.0	0.56	0.36	0.45	888	24.8	0.47	0.32	0.31
Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold										
I Udvejning i Oktober	69	2.8	0.25	0.05	0.49	—	—	—	—	—
» i December	91	2.8	0.25	0.04	0.54	220	2.4	0.22	0.04	0.46
» i Februar	98	2.6	0.26	0.04	0.53	376	2.0	0.19	0.03	0.40
» i April	98	2.6	0.26	0.04	0.53	432	2.0	0.18	0.03	0.38
Den udvejede Staldgødnings og Møgsafts Mængde og Indhold i pCt. af den indvejede Staldgødning										
Staldgødning:										
I Udvejning i Oktober	87	94	92	93	87	—	—	—	—	—
» i December	82	91	88	94	84	92	93	84	93	77
» i Februar	81	89	86	91	83	94	92	79	89	62
» i April	82	90	86	94	82	89	89	78	90	61
Møgsaft:										
I Udvejning i Oktober	7	1	3	1	8	—	—	—	—	—
» i December	9	1	5	1	11	22	2	9	3	22
» i Februar	10	1	5	1	12	38	3	14	4	33
» i April	10	1	5	1	12	43	3	15	5	37

Mængde anført pr. 1000 kg indvejet Staldgødning. Den anvendte Strøelsesmængde har andraget 1 kg Halm pr. Storkreatur daglig eller 4—5 pCt. af Staldgødningens samlede Vægt.

Den gennemsnitlige Dato for Kummernes Fyldning (Fyldningens Afslutning) og Tømning samt Opbevaringstidens Længde fremgaar af følgende Oversigt:

Udførselstid	Fyldt	Tomt	Opbevaringstid
Oktober	8. Oktober	19. Oktober	11 Dage
December	8. »	12. December	65 »
Februar	8. »	24. Februar	139 »
April	8. »	2. April	176 »

Af Tabel 1 fremgaar det, at Bortsivningen af Møgsaft i Møddinghus hovedsagelig foregaar i den første Maaned — fra December til April er Mængden af Møgsaft saaledes kun steget fra 91 til 98 kg pr. 1000 kg indvejet Staldgødning. Da Møgsaften indeholder mindre Tørstof og mindre Kvælstof og Fosforsyre end den friske Gødning, bliver Indholdet af disse Stoffer større i den opbevarede end i den friske Staldgødning. Indholdet af Kali i Møgsaften har derimod været lidt større end i den friske Staldgødning.

For den aabne Møddings Vedkommende — hvor Nedbøren for en meget væsentlig Del er afgørende for Møgsaften — stiger Mængden af Møgsaft stærkt med Opbevaringstiden, og samtidig falder det procentiske Indhold af Plantenæringsstoffer.

Beregnet i Procent af Staldgødningens Vægt ved Indvejningen har Mængden af Møgsaft ved Opbevaring fra Oktober til April i Møddinghus kun andraget 10 pCt. mod 43 pCt. i aaben Mødding. Tabet i Plantenæringsstoffer, der er bortsivet med Møgsaften, var i samme Tidsrum 5 pCt. Kvælstof, 1 pCt. Fosforsyre og 12 pCt. Kali i Møddinghus mod henholdsvis 15, 5 og 37 pCt. i aabent Møddingsted. Bortsivningstabet af Kvælstof og Kali har saaledes været 3 Gange saa stort i aabent som i dækket Møddingsted.

Af Hensyn til Markforsøgene er der ved Opbevaringen fra September til April anvendt 2 Kummer for at skaffe tilstrækkelig Gødning til Forsøgene. Gødningen og Møgsaften fra disse Kummer er ved Askov vejet og analyseret hver for sig. For at give et Indtryk af Arbejdssikkerheden ved disse Forsøg anføres nedenfor Vægt og Analyseresultater for disse Kummer hver for sig — som Gennemsnit for 8 Aar. Analysen gælder Gødning opbevaret i Møddinghus.

	Mængde i kg	Procentisk Indhold			
		Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødning.					
Kumme 1.....	1331	26.4	0.57	0.36	0.46
» 2.....	1308	26.5	0.56	0.36	0.47
Møgsaft.					
Kumme 1.....	154	2.6	0.25	0.05	0.52
» 2.....	160	2.7	0.26	0.05	0.53

Overensstemmelsen er saaledes tilfredsstillende; men det bør ogsaa erindres, at det er Middeltal for 8 Aar, og at der hvert Aar pr. Kumme er udtaget 3 Prøver Gødning, der er analyseret hver for sig.

En samlet Oversigt over Opbevaringstabet fremgaar af nedenstaaende Oversigt, hvor Fordampningstabet af Kvælstof er bestemt som Forskellen mellem Indholdet i den indvejede Staldgødning og Indholdet i den udvejede Staldgødning + Møgsaften. For at lette Oversigten er der kun anført Resultater for Opbevaring til December og April.

Opbevaringstab i pCt. af indvejet Staldgødning opsamlet i September—Oktober.

	Møddinghus		Aaben Mødding	
Opbevaret til:	Decbr.	April	Decbr.	April
Vægttab	18	18	8	11
Tørstoftab ialt	9	10	7	11
Kvælstof:				
Fordampningstab	7	9	7	7
Bortsivningstab	5	5	9	15
Ialt	12	14	16	22
Fosforsyre:				
Bortsivningstab	1	1	3	5
Kali:				
Bortsivningstab	11	12	22	37

Vægttabet har været størst i Møddinghus; men det maa her erindres, at Vægten ved Udvejning fra den aabne Mødding er stærkt afhængig af Fugtighedsforholdene — Regnmængden i Dagene før Udvejningen. Disse Tal har derfor kun ringe Interesse.

Tørstoftabet har ved Opbevaring fra September til April kun andraget 10 pCt. i Møddinghus mod 11 pCt. i aaben Mødding; men da henholdsvis 1 og 3 pCt. heraf findes i Møgsaften, har det reelle Tørstoftab ved Opbevaring af Staldgødning Vinteren over kun andraget 9 pCt. i Møddinghus og 8 pCt. i aaben Mødding. Dette forholdsvis lille Tørstoftab tyder paa, at der i Vintertiden kun sker en ringe Omsætning i Møddingen, naar denne er opbygget af Staldgødning med en Strøelsesmængde svarende til 1 kg pr. Ko daglig eller 4—5 pCt. af Staldgødningens Vægt.

Fordampningstabet af Kvælstof har været lidt større i Møddinghus end i aaben Mødding, hvilket antagelig staar i Forbindelse med, at den dækkede Mødding er mere udsat for Udtørring. Bortsivningstabet af Kvælstof har derimod været langt større i aaben end i overdækket Mødding, saaledes at det samlede Kvælstoftab er størst i aabent Møddingsted.

Udvaskningen af Kali har ved Opbevaring Vinteren over i aabent Møddingsted endog andraget over en Trediedel af Staldgødningens oprindelige Indhold.

b. Lyngby.

Resultatet af Forsøgene beregnet som Middel for 6 Aar fremgaar af Tabel 2. Forsøgene er gennemført efter samme Plan som ved Askov med Undtagelse af, at Opbevaringen fra Oktober til Februar kun er gennemført i aaben Mødding de sidste 3 Aar.

Tabel 2. Opbevaringsforsøg ved Lyngby.

Staldgødning opbevaret forskellig Tid i Møddinghus eller aaben Mødding.

1938—1944.

Septemberopsamling	Møddinghus					Aaben Mødding				
	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødningens Mængde og procentiske Indhold										
Ved Indvejningen	1000	24.1	0.52	0.31	0.44	1000	24.1	0.52	0.31	0.44
» Udvejning i Oktober	916	25.0	0.51	0.33	0.43	—	—	—	—	—
» » i December	879	24.7	0.51	0.34	0.44	943	23.9	0.48	0.32	0.38
» » i Februar	873	24.7	0.50	0.33	0.45	978*)	22.9	0.47	0.31	0.34
» » i April	859	24.7	0.49	0.34	0.46	960	24.1	0.45	0.32	0.35
Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold										
Ved Udvejning i Oktober	44	2.8	0.24	0.05	0.51	—	—	—	—	—
» » i December	56	2.8	0.24	0.05	0.50	100	2.5	0.22	0.04	0.46
» » i Februar	59	2.5	0.22	0.04	0.50	183	1.9	0.18	0.03	0.37
» » i April	66	2.7	0.20	0.04	0.49	205	2.1	0.16	0.03	0.45
Den udvejede Staldgødnings og Møgsafts Mængde og Indhold i pCt. af den indvejede Staldgødning										
Staldgødning:										
Ved Udvejning i Oktober	92	95	90	96	89	—	—	—	—	—
» » i December	88	90	85	94	87	94	93	87	95	82
» » i Februar	87	89	84	93	88	98	91	81	90	74
» » i April	86	88	81	95	90	96	96	84	98	78
Møgsaft:										
Ved Udvejning i Oktober	4	1	2	1	5	—	—	—	—	—
» » i December	6	1	3	1	6	10	1	4	2	10
» » i Februar	6	1	3	1	7	18	1	6	2	15
» » i April	7	1	3	1	7	21	2	7	2	21

*) Kun 3 Aar.

I hver Forsøgskumme er indvejet 1700 kg Staldgødning, og Strøelsesmængden har ligesom ved Askov andraget 4—5 pCt. af Staldgødningens samlede Vægt eller ca. 1 kg Strøelse pr. Ko daglig.

Den gennemsnitlige Dato for Indvejning og Udvejning af Staldgødningen samt Opbevaringstidens Længde har været:

Udførselstid	Indvejet	Udvejet	Opbevaringstid
Oktober	7. Oktober	19. Oktober	12 Dage
December	7. »	9. December	63 »
Februar	7. »	11. Marts	155 »
April	7. »	3. April	178 »

Det procentiske Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali i den indvejede Staldgødning har været meget nær ens for Lyngby og Askov; men Mængden af Møgsaft fra Møddinghus har været betydeligt mindre end ved Askov. Aarsagen hertil kan for en Del staa i Forbindelse med, at Indvejningen af Staldgødningen i Askov er foretaget med færre Dages Mellemrum end ved Lyngby. Jo længere Tid Gødningen ligger inden den blandes og fyldes i Kummerne, desto mere Møgsaft flyder der fra — og desto mindre siver der fra efter Indfyldningen i Kummerne. Ligesom ved Askov er Bortsivningen af Møgsaft i Møddinghus i det væsentlige afsluttet efter de første 1—2 Maaneder. Fra December til April er Mængden af Møgsaft kun steget fra 56 til 66 kg pr. 1000 kg indvejet Staldgødning.

I aabent Møddingsted har Mængden af Møgsaft kun været knap halvt saa stor som ved Askov, og i god Overensstemmelse hermed har Bortsivningstabet af Kvælstof, Fosforsyre og Kali ogsaa kun været omkring halvt saa stort som ved Askov. I Forbindelse hermed maa det erindres, at Askov ligger i en af Landets regnrigeste Egne og har betydelig større Nedbør end Lyngby.

	Middel-Nedbør i mm		Møgsaft pr.
	Oktober–April	Hele Aaret	Tons Staldgødning
Lyngby.....	262	593	205
Askov.....	350	734	432

Til Sammenligning med Nedbørsforholdene er anført den beregnede Mængde Møgsaft pr. Tons Staldgødning ved Opbevaring i aaben Mødding fra Oktober til April. Ved Sammenligning mellem Nedbøren og den bortsivede Møgsaft maa det be-

mærkes, at Møddingstederne delvis ligger i Læ, saaledes at Regnmængden, der falder paa Møddingstedet, kun ufuldstændig vil svare til den Nedbør, der falder i Regnmaaleren.

En samlet Oversigt over Opbevaringstabet fremgaar af følgende Sammendrag:

Opbevaringstab i pCt. af indvejet Staldgødning opsamlet i September—Oktober.

	Møddinghus		Aaben Modding	
Opbevaringstid:	Decbr.	April	Decbr.	April
Vægttab	12	14	6	4
Tørstoftab ialt	10	12	7	4
Kvælstof:				
Fordampningstab	12	16	9	9
Bortsivningstab	3	3	4	7
Ialt	15	19	13	16
Fosforsyre:				
Bortsivningstab	1	1	2	2
Kali:				
Bortsivningstab	6	7	10	21

Tørstoftabet har været tydeligt større i Møddinghus end i aabent Møddingsted, hvad der tyder paa, at der har fundet en noget livligere Omsætning Sted i Staldgødningen, der er opbevaret i Møddinghus. Ligesom ved Askov har Fordampningstabet af Kvælstof været størst i Møddinghus og Bortsivningstabet størst i aaben Modding. En af Aarsagerne til det forholdsvis store Fordampningstab i Møddinghus maa antagelig søges i, at Møddinghuset ved Lyngby er aabent mod Syd, hvorved Gødningen er mere udsat for Solskin og højere Temperatur end ved Askov, hvor Møddinghuset er aabent mod Nord.

c. Lundgaard.

Ved Lundgaard omfatter Forsøgene kun Opbevaring i Møddinghus. Forsøgene er gennemført fra 1936 til 1944. Den gennemsnitlige Dato for Indvejning og Udvejning af Staldgødning har været:

Udførselstid	Indvejet	Udvejet	Opbevaringstid
Oktober	13. Oktober	19. Oktober	6 Dage
December	13. »	13. December	61 »
Februar	13. »	23. Februar	133 »
April	13. »	4. April	173 »

Tabel 3. Opbevaringsforsøg ved Lundgaard.
Staldgødning opbevaret til forskellig Tid i Møddinghus.
1936—1944.

Septemberopsamling	Staldgødning					Møgsaft				
	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødningens og Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold										
Indvejningen.....	1000	23.9	0.54	0.32	0.46	—	—	—	—	—
Udvejning i Oktober..	902	24.9	0.57	0.36	0.49	46	3.0	0.23	0.06	0.57
» i December	841	24.7	0.57	0.38	0.53	70	2.8	0.22	0.05	0.60
» i Februar .	808	24.8	0.56	0.40	0.54	77	2.8	0.20	0.04	0.57
» i April....	796	24.5	0.54	0.39	0.53	81	2.6	0.19	0.04	0.56
Den udvejede Staldgødnings og Møgsafts Mængde og Indhold i pCt. af den indvejede Staldgødning										
Udvejning i Oktober..	90	94	96	99	97	5	1	2	1	6
» i December	84	87	88	97	95	7	1	3	1	9
» i Februar .	81	84	84	98	94	8	1	3	1	9
» i April....	80	82	79	97	93	8	1	3	1	10

Resultatet af Forsøgene fremgaar af Tabel 3. Mængden af Møgsaft har her været noget mindre end ved Askov. Ved Lundgaard har Mængden af Møgsaft alt efter Opbevaringstiden andraget 46—81 kg mod 69—98 kg pr. 1000 kg Staldgødning ved Askov. Den udvejede Gødning har med en enkelt Undtagelse haft større Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali end den friske Staldgødning. Den lidt mindre Mængde Møgsaft følges ogsaa af en lidt mindre Bortsivning af alle tre Plantenæringsstoffer end ved Askov.

En samlet Oversigt over Opbevaringstabet fremgaar af nedenstaaende:

Opbevaringstab i pCt. af indvejet Staldgødning opsamlet i September—Oktober.

Opbevaringstid:	Oktober	Decbr.	Februar	April
Vægttab.....	10	16	19	20
Tørstoftab ialt	6	13	16	18
Kvælstof:				
Fordampningstab.....	2	9	13	18
Bortsivningstab.....	2	3	3	3
Ialt...	4	12	16	21
Fosforsyre:				
Bortsivningstab.....	1	1	1	1
Kali:				
Bortsivningstab.....	6	9	9	10

Saavel Vægttabet som Tørstoftabet er ved Lundgaard større end ved Lyngby og Askov. Det samlede Tørstoftab ved Opbevaring af Staldgødning til April var saaledes ved Askov 10 og ved Lyngby 12 pCt. mod 18 pCt. ved Lundgaard. Dette Forhold tyder paa, at der har fundet en stærkere Omsætning af Gødningen Sted ved Lundgaard end de to andre Steder — og Aarsagen hertil maa antagelig søges i, at der ved Lundgaard i disse Aar har været et stort Svinehold, saaledes at Gødningen her har været forholdsvis halmrig, ligesom den antagelig har indeholdt lidt mere Ajle. Fordampningstabet af Kvælstof har ogsaa været betydeligt større end ved Askov.

d. Sammenligning mellem Opbevaring i Møddinghus og aabent Møddingsted ved Askov og Lyngby.

Af det foregaaende vil det være fremgaaet, at der efter Nedbørens Størrelse har været en væsentlig Forskel paa Møgsaftens Mængde og dermed paa Bortsivningstabet under Opbevaringen i aabent Møddingsted ved Askov og Lyngby.

En samlet Oversigt over Bortsivningstabet i Forsøgene ved de to Forsøgssteder fremgaar af Tabel 4.

Tabel 4. Oversigt over Bortsivningstab ved Askov og Lyngby.

Udvejningstid	kg Møgsaft pr. 1000 kg indvejet Staldg.		Bortsivningstab i pCt. af indvejet Staldgødning					
			Kvælstof		Fosforsyre		Kali	
	Askov	Lyngby	Askov	Lyngby	Askov	Lyngby	Askov	Lyngby
Møddinghus.								
Oktober.....	69	44	3	2	1	1	8	5
December.....	91	56	5	3	1	1	11	6
Februar.....	98	59	5	3	1	1	12	7
April.....	98	66	5	3	1	1	12	7
Aaben Mødding.								
December.....	220	100	9	4	3	2	22	10
Februar.....	376	183	14	6	4	2	33	15
April.....	432	205	15	7	5	2	37	21

Det fremgaar heraf, at der ikke i Møddinghus har været væsentlig Forskel paa Møgsaftens Mængde eller Bortsivningstabet, enten Staldgødningen er opbevaret fra Oktober til December eller hele Vinteren over til Udførsel i April. Dette

Forhold tyder saaledes paa, at der ikke har fundet større Omsætninger Sted i Staldgødningen i Løbet af Vinteren. Dog iagttages der ved begge Forsøgssteder en lille Stigning i Fordampningstabet af Kvælstof med den længere Opbevaringstid.

I aaben Mødding har Mængden af Møgsaft været afhængig af Nedbørsmængden — og Frasivningen er dobbelt saa stor i April som i December — og dobbelt saa stor ved Askov som ved Lyngby. I god Overensstemmelse hermed er Bortsivningstabet ogsaa dobbelt saa stort ved Askov som ved Lyngby. Ved at sammenligne Opbevaring til April ved Lyngby med Decemberopbevaring paa Askov, der giver omtrent samme Mængde Møgsaft, ses det, at Bortsivningstabet ganske overvejende er bestemt af Mængden af den frasivede Møgsaft. Det bemærkes navnlig, at Bortsivningen af Kali ved Lyngby andrager godt en Femtedel og ved Askov en Trediedel af Staldgødningens oprindelige Indhold af Kali.

Det er efter *Waksmann* en almindelig Opfattelse, at Staldgødningens Værdi som Kvælstofgødning er desto større, jo større Indholdet af Kvælstof er i Forhold til Kulstof (eller Tørstof). Jo mere Kvælstof, der findes i Gødningen i Forhold til Tørstoffet, desto mere Kvælstof bliver der tilbage til Planterne, efter at Staldgødningens Kvælstofforbindelser er omsat til Humus i Jorden. Disse Forhold er herhjemme bl. a. undersøgt af *Find Poulsen* (ikke offentliggjort).

Til Belysning af disse Forhold er nedenfor beregnet det procentiske Indhold af Kvælstof i Tørstof, og til Sammenligning er anført Indholdet af Ammoniak i Gødningen:

	pCt. Kvælstof i Tørstof		pCt. Ammoniak	
	Askov	Lyngby	Askov	Lyngby
Møddinghus:				
Ved Indvejning	2.16	2.14	0.16	0.15
» Udvejning i December	2.10	2.04	0.18	0.13
» » i April	2.08	1.98	0.16	0.11
Aabent Møddingsted:				
Ved Indvejning	2.16	2.14	0.16	0.15
» Udvejning i December	1.97	2.00	0.14	0.13
» » i April	1.89	1.88	0.11	0.10

Procenten af Kvælstof i Tørstoffet aftager saaledes med Opbevaringstiden baade ved Askov og Lyngby — men det bemærkes ogsaa, at Kvælstofprocenten begge Steder er lavere i Staldgødning opbevaret i aaben Mødding end i Møddinghus.

Medens der ikke er væsentlig Forskel paa Indholdet af Ammoniak i Staldgødning opbevaret forskellig Tid i Møddinghus ved Askov, noteres der en væsentlig Nedgang i Indholdet af Ammoniak med Opbevaringstiden ved Lyngby, hvor Fordampningstabet har været større end ved Askov. I aabent Møddingsted aftager Indholdet af Ammoniak med Opbevaringstiden paa begge Forsøgssteder.

Til Belysning af Værdien af Møgsaften, der siver bort fra Staldgødningen, naar denne opbevares i Møddingen fra Oktober til April, er Værdien nedenfor beregnet pr. 6 Tons Staldgødning, der meget nær svarer til den Mængde Staldgødning, der pr. Ko aarlig opsamles og opbevares i Møddingen. Da det er de mest letopløselige og de mest værdifulde af Gødningens Plantenæringsstoffer, der siver bort med Møgsaften, er der i nedenstaaende Oversigt regnet med fuld Værdi i Forhold til Kunstgødning — og Værdien er omregnet i de almindelig anvendte Kunstgødningsarter.

Møgsaftens Værdi beregnet pr. 6 Tons Staldg.

	Møddinghus		Aabent Møddingsted	
	Askov	Lyngby	Askov	Lyngby
16 % Kvælstofgødning.....	9 kg	5 kg	30 kg	13 kg
18 % Superfosfat.....	1 »	1 »	5 »	2 »
40 % Kaligødning.....	8 »	4 »	25 »	14 »

Det fremgaar heraf, at det navnlig i regnrige Egne af Landet er store Værdier, der gaar tabt ved Opbevaring af Staldgødning i aabne Møddingsteder, naar Møgsaften ikke opsamles og anvendes.

2. Markforsøg med forskellig Udbringningstid.

Som omtalt foran er Staldgødningen fra Opbevaringsforsøgene anvendt til Forsøg i Marken. Disse Forsøg skal saaledes give et samlet Udtryk for Forskellen i Staldgødningens Virkning, eftersom samme Staldgødning fra Efteraar til Foraar opbevares i Møddingen eller henligger i Marken; men det maa her stadig erindres, at Møgsaften ikke er anvendt.

Forsøgene er kun udført med Staldgødning opbevaret i Møddinghus, og Forsøgsplanen omfatter følgende Led:

a. Grundgødet.
b. 1/2 Staldgødning udbragt i Marts-April.
c. 1 » » »
d. 1 » i Februar
e. 1 » i December.
f. 1 » i Oktober.

Ved hver Udførselstid er Staldgødningen afvejet i Forhold til Vægttabet under Opbevaringen, saaledes at det bliver samme oprindelige Mængde Staldgødning fra Stalden, der er anvendt ved de forskellige Udførselstider.

Forsøgene er gennemført i Rodfrugt og Vaarsæd. De anvendte Gødningsmængder har været:

Til Rodfrugt 40.000 kg Staldgødning fra Stalden.
» Vaarsæd 20.000 » » » »

Staldgødningen er til alle Udførselstider saa vidt muligt nedpløjet straks — ved Udførsel i Februar paa Frost er Staldgødningen nedpløjet, saa snart Jorden blev pløjetjenlig.

Forsøgene er udført som fastliggende Forsøg, saaledes at en eventuel forskellig Eftervirkning efter den forskellige Opbevaringstid ogsaa kommer til Udtryk i Forsøgsresultaterne.

Disse Forsøg danner en Fortsættelse af Forsøgene, der i 1929—1935 er udført ved de samme Forsøgssteder, og hvorfra Resultaterne er offentliggjort i 310. Beretning; men medens de ældre Forsøg var anlagt, saaledes at hele Forsøgsarealet blev pløjet Efteraar og Foraar — og Gødningen, der blev udkørt i Februar, derfor først blev nedpløjet om Foraaret — saa er disse Forsøg anlagt som Rækkeforsøg, saaledes at de enkelte Parceller kan pløjes uafhængig af hinanden. Hele Forsøgsarealet blev pløjet efter Høst, og efter hver Udførselstid nedpløjedes Gødningen straks eller snarest muligt. De efteraars- og vinterpløjede Parceller er saaledes ikke pløjet om Foraaret; men Foraarsbehandlingen er foretaget ens for hele Forsøgsarealet.

Den Fremgangsmaade, der her er anvendt, vil saaledes give Udtryk ikke alene for Staldgødningens Virkning, men ogsaa for en eventuel Forskel i Udbyttet som Følge af, at Marken er pløjet Efteraar, Vinter eller Foraar.

Forsøgene er gennemført paa let lermuldet Jord ved Askov og Lyngby og paa let, tør Sandjord ved Lundgaard. Ved

Tabel 5. Indhold af Plantenæringsstof, kg pr. ha, i 1 Staldgødning til Rodfrugt, svarende til 40 Tons frisk Gødning.

1936—1944.

	Lyngby			Askov			Lundgaard		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Fyldning af Kummerne....	211	125	175	217	117	180	215	130	184
Udkørsel i Oktober.....	195	122	158	201	117	161	207	129	178
» i December.....	186	121	155	190	118	155	191	125	174
» i Februar.....	178	120	156	187	118	152	181	128	173
» i Marts—April...	172	119	157	187	118	152	171	124	167

Askov er skiftevis dyrket Runkelroer og Kaalroer, medens Rodfrugtmarken ved Lyngby og Lundgaard er delt, saaledes at der hvert Aar i den ene Halvdel er dyrket Runkelroer og i den anden Halvdel skiftevis Kaalroer og Kartofler. Med Undtagelse af tre Aar ved Lyngby, 1937, 1938 og 1944, da der er dyrket Havre, er der i alle Vaarsædsforsøg avlet Byg. Staldgødningen til Rodfrugt og Vaarsæd er hvert Aar udbragt samtidig.

Anvendt Tons Staldgødning pr. ha til Rodfrugt ved de forskellige Udførselstider.

	Askov	Lyngby	Lundgaard
Oktober.....	35.1	37.2	36.1
December.....	33.4	35.6	33.8
Februar.....	32.8	35.1	32.3
Marts-April.....	33.0	34.6	32.4

Tabel 6. Forsøg i Vaarsæd. Udbytte i hkg pr. ha.

1937—1944.

	Ugødet	½ Staldgødning udbragt Marts-April	1 Staldgødning udbragt			
			Marts-April	Februar	December	Oktober
Kærne						
Lyngby.....	23.7	30.3	36.3	35.5	*37.9*	36.3
Askov.....	19.6	28.1	*34.5*	32.7	32.3	30.4
Lundgaard...	10.3	15.3	*19.8*	19.5	19.1	17.7
Halm						
Lyngby.....	22.4	29.3	36.0	34.8	*37.6*	35.6
Askov.....	18.3	25.6	*32.9*	30.5	28.3	26.2
Lundgaard...	13.2	18.2	25.0	24.7	23.4	21.0

Tabel 7. Rodfrugt. Udbytte i hkg pr. ha.

1937—1944.

	Antal Afgrøder	Ugødet	½ Staldgødning udbragt Marts-April	1 Staldgødning udbragt			
				Marts-April	Februar	December	Oktober
Roer eller Knolde							
ngby, Runkelroer....	8	407	545	658	623	*670*	666
» Kaalroer.....	4	474	587	666	651	*716*	698
» Kartofler.....	4	204	283	355	338	*356*	352
kov, Runkelroer.....	4	378	526	*680*	602	580	523
» Kaalroer.....	4	468	681	*830*	794	785	764
ndgaard, Runkelroer.	8	239	385	*521*	497	513	463
» Kaalroer....	4	304	448	593	588	*604*	550
» Kartofler....	4	167	234	301	297	*306*	290
Tørstof i Roer eller Knolde							
ngby, Runkelroer....	8	61.2	79.0	93.0	88.9	*95.0*	92.0
» Kaalroer.....	4	60.2	73.7	80.0	79.2	*84.9*	81.9
» Kartofler.....	4	47.6	62.5	76.1	73.0	*76.6*	75.5
kov, Runkelroer.....	4	54.4	74.4	*89.8*	81.3	78.1	69.9
» Kaalroer.....	4	60.1	82.8	*94.9*	92.0	90.1	88.4
ndgaard, Runkelroer.	8	36.0	57.1	77.0	73.2	75.8	68.4
» Kaalroer...	4	42.3	59.2	74.7	72.5	74.4	69.0
» Kartofler...	4	35.6	48.7	60.6	60.8	*63.2*	61.7
Top							
ngby, Runkelroer....	8	136	167	207	205	222	226
» Kaalroer.....	4	57	70	84	80	92	96
kov, Runkelroer.....	4	108	144	189	182	190	179
» Kaalroer.....	4	34	52	70	65	69	71
ndgaard, Runkelroer.	8	52	82	111	112	117	111
» Kaalroer...	4	35	46	58	60	67	61

Alle Oplysninger om Analyser i Staldgødningen samt Tabet under Opbevaringen er anført foran. Paa Grundlag heraf er Side 86 anført, hvor mange Tons Staldgødning der er anvendt ved de forskellige Udførselstider, ligesom Indholdet af Plantenæring i kg er meddelt i Tabel 5.

Resultatet af Forsøgene beregnet som Gennemsnit for de henholdsvis 8 og 4 Forsøgsaar fremgaar for Vaarsædens Vedkommende af Tabel 6 og for Rodfrugtafgrøderne af Tabel 7. Det samlede Udbytte er for Vaarsæden opført i hkg Kærne og Halm pr. ha, og for de enkelte Rodfrugtarter er anført hkg Rod eller Knolde, Tørstof og Top.

Tabel 8. Merudbytte for 1 Staldgødning ved forskellig Udbringningstid samt kg Kvælstof pr. ha i 1 Staldgødning til Rodfrugt.

	Udbringningstid			
	Marts-April	Februar	December	Oktober
Lyngby.				
kg Kvælstof i 1 Staldgødning.....	172	178	186	195
Merudbytte i Vaarsæd, Kærne....	12.6	11.8	*14.2*	12.6
» » Runkelroer, Tørstof.	31.8	27.7	*33.8*	30.8
» » Kaalroer » .	19.8	19.0	*24.7*	21.7
» » Kartofler » .	28.5	25.4	*29.0*	27.9
Askov.				
kg Kvælstof i 1 Staldgødning.....	187	187	190	201
Merudbytte i Vaarsæd, Kærne....	*14.9*	13.1	12.7	10.8
» » Runkelroer, Tørstof.	*35.4*	26.9	23.7	15.5
» » Kaalroer » .	*34.8*	31.9	30.0	28.3
Lundgaard.				
kg Kvælstof i 1 Staldgødning.....	171	181	191	207
Merudbytte i Vaarsæd, Kærne....	*9.5*	9.2	8.8	7.4
» » Runkelroer, Tørstof.	*41.0*	37.2	39.8	32.4
» » Kaalroer » . .	*32.4*	30.2	32.1	26.7
» » Kartofler » .	25.0	25.2	*27.6*	26.1

En samlet Oversigt over Merudbyttet, der er opnaaet ved Anvendelse af Staldgødningen efter de forskellige Opbevaringer er dernæst anført i Tabel 8. Den øverste Linie for hvert Forsøgssted angiver her, hvor mange kg Kvælstof pr. ha der er tilført Rodfrugtmarken ved de forskellige Udførselstider. Man kan saaledes direkte af Tabellen se Forskellen i Kvælstoftabet ved de forskellige Udførselstider.

Af Tabellen fremgaar det, at Merudbyttet for Staldgødning ved Askov og Lundgaard — trods den mindre Tilførsel af Kvælstof — har været størst ved Udførsel i Marts-April, undtagen for Kartofler ved Lundgaard. Ved Lyngby har det gennemsnitlige Merudbytte derimod i samtlige Afgrøder været størst ved Udførsel i December.

Denne Forskel mellem de to Forsøgssteder Askov-Lundgaard og Lyngby ligger det nær at sætte i Forbindelse med Nedbørsforholdene paa de to Forsøgssteder. Tabet ved Udvaskning maa nødvendigvis være betinget af Nedbør, og jo mere Regn der falder i Efteraars- og Vintermaanederne, jo mere maa Staldgød-

ningens og Jordens let opløselige Kvælstofforbindelser være udsat for Udvaskning. En Opgørelse over Nedbørsforholdene ved Askov og Lyngby er anført under Opbevaringsforsøgene Side 79.

Men det maa her erindres, at Merudbyttets Størrelse i Forsøgene ikke alene er afhængig af Udførselstiden og dermed af Udvaskningstabet, men ogsaa af Fordampningstabet paa selve Udførselsdagen, og dertil kommer, om de forskellige Pløjetider kan øve Indflydelse paa Saabedet. Selve Forsøgsresultatet er Summen af alle de Forhold, der øver Indflydelse paa Afgrødernes Vækst.

Hvordan er det gaaet i de enkelte Aar? En Opgørelse over, i hvor mange Tilfælde den ene eller anden Udførselstid har givet det største Merudbytte, fremgaar af følgende:

	Marts-April	Februar	December	Oktober	Forsøg ialt
Lyngby.....	5	2	14	3	24
Askov.....	9	4	2	1	16
Lundgaard.....	9	7	7	1	24

Da det er samme Staldgødning, der er anvendt, gælder Opgørelsen baade Forsøgene i Roer og Vaarsæd. Denne Oversigt giver vel et Indtryk af, at »Gødningsmanden bliver aldrig klog«; men det fremgaar dog heraf, at Foraarsudførsel ved Askov har staaet højest i 9 af 16 Forsøg, og at Decemberudbringning har staaet højest i 14 af 24 Forsøg ved Lyngby. Paa Lundgaard, Sandjord, har Foraarsudførselen derimod kun givet mest i 9 af 24 Forsøg. Naar Udbringning i Februar her staar højest i 7 Forsøg, skal dette ses paa Baggrund af, at det paa denne Jord altid er lykkedes at nedpløje Gødningen samme Dag, ved Askov er Februargødningen gennemsnitlig nedpløjet efter 7 Dage, og ved Lyngby har den gennemsnitlige Henliggetid været 21 Dage.

Dette Billede stemmer i Hovedsagen overens med Forsøgene, der er udført i 1929—1935, hvor Staldgødningen blev opsamlet i September og udført i November og April. Resultatet af Forsøgene i Rodfrugt anføres her:

	Merudbytte i hkg Tørstof		Antal Forsøg med størst Merudbytte	
1929–1935	April	November	April	November
Lyngby.....	30.6	32.5	1	6
Askov.....	29.2	25.7	6	1
Lundgaard.....	35.4	30.7	5	2

Middeltallene for 6—7 Aars Forsøg udpeger ogsaa her Foraarsudførselen som Favorit ved Askov og Lundgaard, medens Lyngby afgjort har givet mest ved Efteraarsudførsel.

Det er en almindelig Erfaring, at Foraarspløjning kan ødelægge Saabedet paa de svære Lerjorder; men Jorden ved Lyngby og navnlig ved Askov er ikke saa stiv, at rettidig Foraarspløjning sædvanligvis ødelægger Saabedet.

Derimod tyder Forsøgene ved Lundgaard paa, at Foraarspløjning, selv paa let Sandjord, kan give et daarligt Saabed — eller rettere bevirker, at Jorden udtørres — saaledes at dette kan blive afgørende for Afgrødernes Vækst. Det er antagelig dette, der er en af Aarsagerne til, at Foraarsudførselen ikke saa afgjort har givet størst Udbytte ved Lundgaard som ved Askov, der har de samme Klimaforhold. Der skal i denne Forbindelse ogsaa erindres om, at Sandjorden om Foraaret bliver tidligere varm, og at Fordampningstabet ved Staldgødningens Udkørsel derfor ofte er større end paa den mere kolde Lerjord.

At selve Udvaskningstabet er større under de mere regnrige Forhold ved Askov end ved Lyngby fremgaar ogsaa af Forsøgene med Ajlens Anvendelse. Her skal anføres Resultater af Forsøgene 1933—1941 (373. Beretning):

	Merudbytte i hkg Kærne eller Tørstof			
	Vaarsæd		Rodfrugt	
Ajlen udbragt	April	November	April	November
Lyngby	*15.7*	15.2	35.6	*36.0*
Askov	*17.0*	7.1	*44.6*	21.2
Lundgaard	*14.8*	4.5	*34.1*	26.5

Der er ifølge disse Forsøg ikke Tvivl om, at Udvaskningen af de letopløselige Kvælstofforbindelser er langt større i de regnrige Egne paa de let gennemtrængelige Jorder end under de mere tørre Klimaforhold ved Lyngby. Naar Staldgødningen trods dette virker saa forholdsvis godt ved sen Efteraarsudførsel paa den lette Sandjord ved Lundgaard, maa Aarsagen hertil blandt andet søges i de foran omtalte Forhold.

3. Forsøg med forskellig Halmindblanding.

Sommeropbevaring af Staldgødning.

I de foran omtalte Forsøg er der anvendt ca. 1 kg Halmstrøelse daglig pr. Storkreatur svarende til 4—5 pCt. af Staldgødningens Vægt. I mange Landbrug raades der over større Halmmængder, og man stiller da Spørgsmaalet: Hvor stort

er Tabet ved Staldgødningens Opbevaring, naar der anvendes større Halmmængder?

Til Belysning heraf er der ved Askov, Lyngby og Lundgaard gennemført Opbevaringsforsøg, hvor der dels anvendes den almindelige Strømængde og dels gives et ekstra Tilskud af 10 pCt. Halm i Forhold til Staldgødningens samlede Vægt.

I almindelig Praksis gives al Strøelsen i Stalden, men for at have Forsøgsteknikken i Orden og anvende nøjagtig samme Mængde og Kvalitet af Staldgødning i begge Forsøgsled, er dette Tilskud af Halm først givet, efter at Staldgødningen er blandet og vejet ud til de forskellige Kummer. Dette Tilskud af Halm er derefter blandet i Gødningen, lige før denne er fyldt i Kummerne.

Af Aarslevforsøgene fremgik det, at jo mere Strøelse der anvendes i Stalden, desto mere Ajle vil der følge med Gødningen ud i Møddingen, og desto større bliver Fordampningstabet af Kvælstof ved Staldgødningens Opbevaring. Det Tilskud af Halm, som er anvendt i disse Forsøg, har saaledes ikke haft Lejlighed til at opsuge Ajle i Stalden.

Da de til Raadighed staaende Forsøgskummer var optaget af de foran omtalte Forsøg om Vinteren, er disse Forsøg gennemført med Opbevaring af Staldgødningen Sommeren over.

Forsøgsplanen omfatter 2 Led:

Staldgødningen opsamlet i Marts-April og udbragt i December:

a. Staldgødning med almindelig Strømængde.

b. Staldgødning med 10 pCt. ekstra Halmtilskud.

Ved Askov er Forsøget gennemført med Opbevaring baade i Møddinghus og i aabent Møddingsted — ved Lundgaard derimod kun i Møddinghus. Ved Lyngby er Forsøgsled a udført baade i Møddinghus og i aaben Mødding, men b kun i Møddinghus.

Forskel mellem Temperaturen i Møddingkummer og Lufttemperaturen C°.

Antal Dage efter Fyldningen	Møddinghus		Aaben Mødding	
	Alm. Strøm.	10 % ekstra Halm	Alm. Strøm.	10 % ekstra Halm
Første 10 Dage	15	50	13	58
10–20 »	8	38	7	44
20–30 »	7	28	4	33
30–60 »	3	21	3	23
60–120 »	3	14	3	12
120–180 »	5	9	4	7

Da den store Halmindblanding giver en meget løs Gødning, har det ved Fyldning af Kummerne været nødvendigt at benytte en Oversilo. Denne Gødning har altid taget stærkere Varme end Gødningen med almindelig Strømængde, saaledes som det fremgaar af foranstaaende Temperaturmaalinger paa Askov.

Den gennemsnitlige Dato for Afslutningen af Indvejningen og Udvejningen af Gødningen samt Opbevaringstidens Længde fremgaar af nedenstaaende:

	Indvejet	Udvejet	Opbevaringstid
Askov.....	8. April	13. December	249 Dage
Lyngby.....	14. »	12. »	242 »
Lundgaard.....	6. »	13. »	251 »

Tabel 9. Opbevaringsforsøg ved Askov. Forsøg med forskellig Halmindblanding.

1938—1946.

	Møddinghus					Aaben Mødding				
	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	K
Staldgødningens og Halmens Mængde og procentiske Indhold										
Ved Indvejning.										
Staldgødning.....	1000	23.1	0.52	0.35	0.44	1000	23.1	0.52	0.35	(
Halm.....	100	87.3	0.63	0.30	0.71	100	87.3	0.63	0.30	(
Ved Udvejning.										
Almindelig Strømængde	723	24.5	0.52	0.45	0.49	821	21.5	0.41	0.38	(
10 pCt. ekstra Halm....	808	26.7	0.55	0.44	0.57	938	21.8	0.43	0.37	(
Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold										
Almindelig Strømængde	126	2.8	0.22	0.06	0.52	523	1.9	0.17	0.04	(
10 pCt. ekstra Halm....	29	2.4	0.15	0.05	0.51	350	1.9	0.12	0.03	(
Den udvejede Staldgødnings og Møgsafts Mængde og Indhold beregnet i pCt. af indvejet Staldgød eller Staldgødning + Halm										
Staldgødning.										
Almindelig Strømængde	72	77	73	95	80	82	76	66	91	
10 pCt. ekstra Halm....	73	68	77	93	90	85	64	69	92	(
Møgsaft.										
Almindelig Strømængde	13	2	5	2	15	52	4	17	6	
10 pCt. ekstra Halm....	3	0	1	0	3	32	2	7	4	

a. Askov.

Resultatet af Forsøgene ved Askov som Gennemsnit af 9 Aars Forsøg, 1938—1946, fremgaar af Tabel 9. Alle Tal, der angiver Vægten af Gødningen og Møgsaften, er beregnet pr. 1000 kg indvejet Staldgødning (indbefattet alm. Strømængde, ca. 5 pCt. Halm).

Af Tabellens øverste Afsnit fremgaar det, at et Tilskud af 100 kg Halm har forøget den udvejede Staldgødnings Vægt med 85 kg i Møddinghus og med 117 kg i aabent Møddingsted. Halmen har haft større Indhold af Kvælstof og Kali end den indvejede Staldgødning, og den udvejede Staldgødning med Halmtilskud har baade i Møddinghus og aabent Møddingsted haft lidt større procentisk Indhold af Kvælstof, men navnlig af Kali end Staldgødning uden Halmtilskud.

Mængden af Møgsaft har i aaben Mødding endog udgjort 523 kg uden Tilskud af Halm og med Indblanding af Halm 350 kg pr. 1000 kg Staldgødning. Tilskud af Halm har i Møddinghus nedsat Mængden af Møgsaft med $^3/_4$ og i aaben Mødding med $^1/_3$ — og i god Overensstemmelse hermed har Bortsivningstabet ved begge Opbevaringsmaader været langt mindre, naar der er givet Tilskud, end naar der ikke er givet Halm.

En samlet Oversigt over Opbevaringsforholdene fremgaar af nedenstaaende:

Opbevaringstab i pCt. af indvejet Staldgødning opsamlet i Marts-April og udvejet i December.

	Møddinghus		Aaben Mødding	
	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm
Vægttab	28	27	18	15
Tørstoftab ialt	23	32	24	36
Kvælstof:				
Fordampningstab	22	22	17	24
Bortsivningstab	5	1	17	7
Ialt	27	23	34	31
Bortsivningstab:				
Fosforsyre	2	0	6	4
Kali	15	3	48	31

Det fremgaar heraf, at det samlede Tørstoftab har været betydeligt større, naar der gives Tilskud af Halm, hvilket er en naturlig Følge af, at der foregaar en stærkere Omsætning af den halmede Gødning. Sammenlignes Tørstoftabet i disse For-

søg med den foran omtalte Vinteropbevaring af Staldgødning ses det, at Tørstoftabet ved Opbevaring fra Oktober til April kun var 10—11 pCt. mod 23—24 pCt. ved Sommeropbevaring med alm. Strømængde og 32—36 pCt. med ekstra Halmtilskud Ved begge Opbevaringsmaader har Tørstoftabet været meget nær ens i Møddinghus og aaben Mødding. Der foregaar saaledes en langt stærkere Omsætning i Møddingenom Sommeren end om Vinteren, og Indblanding af Halm fremmer Omsætningen.

Det samlede Kvælstoftab er meget nær ens med og uden Halmtilskud; men Halmindblanding formindsker Bortsivningstabet og forøger Fordampningstabet i aaben Mødding. Ved Sommeropbevaring har Fordampningstabet være mere end dobbelt saa stort som ved Vinteropbevaring.

Man kan herefter stille Spørgsmaalet: Hvorledes er det gaaet med de Plantenæringsstoffer, der er tilført Gødningen gennem Tilskud af Halm. Til Belysning heraf anføres følgende Opgørelse:

	Indhold i kg		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
100 kg Halm indeholder.....	0.6	0.3	0.7
Møddinghus.			
Udvejet Staldg. + Halm.....	4.4	3.5	4.6
» » alene.....	3.8	3.2	3.5
Forskel...	0.6	0.3	0.9
Aaben Mødding.			
Udvejet Staldg. + Halm.....	4.0	3.5	3.3
» » alene.....	3.4	3.1	2.1
Forskel...	0.6	0.4	1.2

Det fremgaar da heraf, at de 0.6 kg Kvælstof, der er tilført med de 100 kg Halm pr. 1000 kg Staldgødning, genfindes som en Forøgelse af Kvælstofindholdet i den udvejede Gødning. Det samme gælder for Fosforsyre, medens der i den opbevarede Staldgødning + Halm findes en større Forøgelse af Indholdet af Kali end den, der er tilført med Halmen.

Ved at blande ekstra Halm i Møddingen vil man saaledes — naar Møgsaften i k k e opsamles — bevare Halmens Indhold af Kvælstof og Fosforsyre i Gødningen, og Halmen vil ved at tilbageholde en Del Møgsaft bidrage til at tilbageholde noget af den Kali, der ellers udvaskes.

b. Lundgaard.

Ved Lundgaard er Forsøget kun gennemført i Møddinghus. Resultatet af 8 Aars Forsøg fremgaar af Tabel 10, hvor alle Vægttal er omregnet pr. 1000 kg indvejet Staldgødning.

Tabel 10. Opbevaringsforsøg ved Lundgaard. Forsøg med forskellig Halmindblanding.

1936—1943.

	Staldgødning					Møgsaft				
	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
	Mængde og procentisk Indhold									
ndvejning.										
dgødning.....	1000	22.5	0.51	0.35	0.43	—	—	—	—	—
m.....	100	87.3	0.49	0.21	0.83	—	—	—	—	—
dvejning.										
indelig Strømængde	737	23.4	0.55	0.41	0.48	88	2.2	0.22	0.05	0.50
pCt. ekstra Halm....	777	24.7	0.58	0.43	0.60	18	2.0	0.11	0.02	0.49
dvejede Staldgødnings og Møgsafts Mængde og Indhold beregnet i pCt. af indvejet Staldgødning eller Staldgødning + Halm										
indelig Strømængde	74	76	79	88	82	8	1	4	1	11
pCt. ekstra Halm....	71	61	80	91	92	2	0	1	0	2

Ligesom ved Askov har den ekstra Tilsætning af 10 pCt. Halm bevirket en Forøgelse af den udvejede Gødningsmængde, ligesom ogsaa det procentiske Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali har været større end i Staldgødning med almindelig Strømængde.

Mængden af Møgsaft er gaaet ned fra 88 til 18 kg pr. 1000 kg indvejet Gødning, og Bortsivningstabet er dalet i omtrent samme Forhold.

En samlet Oversigt over Opbevaringsforholdene fremgaar af omstaaende Sammendrag.

Halmindblandingen har saaledes ligesom ved Askov givet en væsentlig Forøgelse af Tørstoftabet, medens Fordampningstabet af Kvælstof er steget, og Bortsivningstabet er dalet stærkt for alle tre Plantenæringsstoffer.

Ved Sammenligning med Vinteropbevaring under samme Forhold — Møddinghus med almindelig Strømængde — har Tørstoftabet været betydeligt større, men Fordampnings- og

Opbevaringstab i pCt. af indvejet Staldgødning opsamlet i Marts-April og udvejet i December.

Møddinghus.	Almindelig Strømængde	Med Halm
Vægttab	26	29
Tørstoftab ialt	24	39
Kvælstof:		
Fordampningstab	17	19
Bortsivningstab	4	1
Ialt	21	20
Bortsivningstab:		
Fosforsyre	1	0
Kali	11	2

Bortsivningstabet omtrent ens ved Vinter- og Sommeropbevaring. Det skal dog bemærkes, at det jo ikke er s a m m e Gødning eller Gødningsblanding, der er anvendt i de to Forsøg.

Halmens Indflydelse paa den opbevarede Gødnings Indhold af Plantenæringsstoffer fremgaar af følgende Oversigt:

	Indhold i kg		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
100 kg Halm indeholder	0.5	0.2	0.8
Møddinghus:			
Udvejet Staldgødning + Halm	4.5	3.3	4.7
» » alene	4.0	3.0	3.5
Forskel	0.5	0.3	1.2

Ved at blande ekstra Halm i Gødningen har man saaledes ligesom ved Askov — uden at opsamle Møgsaften — opnaaet en til Halmens Indhold svarende Forøgelse af Gødningens Indhold af Kvælstof og Fosforsyre, medens den opbevarede Gødning indeholder en Del mere Kali, end der er tilført med Halmen.

c. Lyngby.

Ved Lyngby er Forsøgene med Indblanding af Halm kun gennemført ved Opbevaring i Møddinghus; men til Sammenligning er gennemført Opbevaring af Staldgødning med almindelig Strømængde i aabent Møddingsted. Resultatet af 8 Aars Forsøg fremgaar af Tabel 11.

I Modsætning til Forsøgene ved Askov og Lundgaard har Tilsætning af Halm ved Opbevaring i Møddinghus ved Lyngby

Tabel 11. Opbevaringsforsøg ved Lyngby. Forsøg med forskellig Halmindblanding.

1939—1946.

	Møddinghus					Aaben Mødding				
	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali	kg	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Staldgødningens og Halmens Mængde og procentiske Indhold										
vejning.										
gødning	1000	22.0	0.46	0.30	0.39	1000	22.0	0.46	0.30	0.39
	100	87.7	0.44	0.15	1.13	—	—	—	—	—
ejning.										
ndelig Strømængde	761	21.7	0.50	0.37	0.44	833	19.9	0.41	0.33	0.29
Ct. ekstra Halm	628	25.4	0.55	0.46	0.69	—	—	—	—	—
Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold										
ndelig Strømængde	76	—	0.17	0.02	0.43	376	—	0.14	0.02	0.39
Ct. ekstra Halm	86	—	0.06	0.01	0.37	—	—	—	—	—
vejede Staldgødnings og Møgsafts Mængde og Indhold beregnet i pCt. af indvejet Staldgødning eller Staldgødning + Halm										
lning.										
ndelig Strømængde	76	75	81	91	88	83	75	73	94	64
Ct. ekstra Halm	57	52	68	92	87	—	—	—	—	—
ndelig Strømængde	8	—	3	1	9	38	—	11	2	37
Ct. ekstra Halm	8	—	1	0	6	—	—	—	—	—

bevirket en Nedgang i Staldgødningens Mængde ved Udvejningen og en lille Stigning i Møgsaftens Mængde. Medens Indblandingen af Halm har bevirket en Stigning i den opbevarede Staldgødnings Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali, er navnlig Indholdet af Kvælstof i Møgsaften dalet stærkt ved Tilsætning af Halm.

En samlet Oversigt over Opbevaringsforholdene fremgaar af omstaaende.

Indblanding af Halm har bevirket en stor Forøgelse — næsten en Fordobling — af Tørstoftabet og Fordampningstabet af Kvælstof. Baade Tørstof- og Fordampningstabet ligger her betydeligt højere end ved Askov og Lundgaard. Der er saaledes ved Lyngby foregaaet en betydelig stærkere Omsætning af Gødningen end paa de to andre Forsøgssteder. Dette langt større

Opbevaringstab i pCt. af den indvejede Staldgødning opsamlet i Marts-April og udvejet i December.

	Møddinghus		Aaben Mødding
	Uden Halm	Med Halm	Uden Halm
Vægttab	24	43	17
Tørstoftab ialt	25	48	25
Kvælstof:			
Fordampningstab	16	31	16
Bortsivningstab	3	1	11
Ialt	19	32	27
Bortsivningstab:			
Fosforsyre	1	0	2
Kali	9	6	37

Tørstoftab iagttages i alle Aarene. Aarsagen hertil maa bl. a. søges i, at Forsøgskummerne ved Lyngby ikke ligger i Skygge, og at de alle har en Side, der vender mod Syd. Ved Askov og Lundgaard ligger alle Kummerne derimod i Skygge og er aldrig udsat for Opvarmning ved direkte Bestraaling af Sollyset. Denne stærkere Opvarmning af Forsøgskummerne betinger naturligvis en stærkere Omsætning og et større Fordampningstab.

Bortsivningstabet er derimod af omtrent samme Størrelse som paa de andre Forsøgssteder, og Tilskud af Halm har bevirket en væsentlig Nedgang i Bortsivningstabet af alle tre Plantenæringsstoffer.

I aabent Møddingsted — men uden Halmtilsætning — har Bortsivningstabet af Kvælstof og Kali været 4 Gange saa stort som i Møddinghus. Naar Bortsivningstabet af Kvælstof og Kali her er dobbelt saa stort som ved foran omtalte Forsøg med Vinteropbevaring, maa det erindres, at Opbevaringstiden er længere og navnlig, at Møgsaftens Mængde ved Sommeropbevaringen har andraget 376 kg mod 205 kg ved Vinteropbevaringen.

Halmens Indflydelse paa den opbevarede Gødnings Indhold af Plantenæringsstoffer fremgaar af følgende:

	Indhold i kg		
	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
100 kg Halm indeholder	0.4	0.2	1.1
Møddinghus.			
Udvejet Staldgødning + Halm	3.5	2.9	4.3
» » alene	3.7	2.7	3.4
Forskel	÷ 0.2	0.2	0.9

Den ekstra Tilsætning af Halm har saaledes bevirket en Forøgelse af Fordampningstabet, der er større end den Mængde Kvælstof, der er tilført i Halmen, medens Indholdet af Kali i den opbevarede Gødning er forøget med en Mængde, der omtrent svarer til Indholdet i den tilførte Halm.

I et Par Kummer ved Askov og Lyngby er der i 1945 og 1946 ogsaa prøvet Iblanding af Halm ved Staldgødningens Opbevaring om Vinteren. Disse Forsøg gav samme Resultat: Indblanding af Halm fremmer Omsætningen — Tørstoftabet bliver større, men Mængden af den frasivede Møgsaft mindre end ved almindelig Strømængde. Tørstof- og Udvaskningstabet har gennemgaaende været lidt mindre i de kølige Vintermaaneder end om Sommeren. Forskellen i Gødningens Omsætning — Tørstoftabet — mellem Lyngby og Askov har ligeledes været mindre ved Opbevaring om Vinteren, idet den foran omtalte Forskel i Kummernes Beliggenhed betyder mindre i de kølige Vintermaaneder end om Sommeren.

d. Sammenligning mellem almindelig Strømængde og ekstra Halmindblanding — Møddinghus.

Af det foregaaende vil det være fremgaaet, at en Forøgelse af Halmmængden i Gødningen øver en væsentlig Indflydelse paa Temperaturen og paa Staldgødningens Omsætning i Møddingen.

Ved Askov, Lundgaard og Lyngby er der foretaget en Sammenligning mellem Opbevaring af Staldgødning med almindelig Strømængde og 10 pCt. ekstra Halmtilskud i Møddinghus. En Opgørelse over Tørstoftabet, der giver et samlet Udtryk for Staldgødningens Omsætning under Opbevaringen, fremgaar af følgende Oversigt:

Tørstofomsætningen i kg ved Opbevaring i Møddinghus

	Askov		Lundgaard		Lyngby	
	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm
Indvejet Staldgødning..	231	231	225	225	220	220
» Halm.....	—	87	—	87	—	88
Indvejet ialt.....	231	318	225	312	220	308
Udvejet Staldgødning..	177	216	172	192	165	160
Tab under Opbevaring.	54	102	53	120	55	148
Forskel	—	+ 48	—	+ 67	—	+ 93

Tilsætning af Halm har paa alle tre Forsøgssteder bevirket et forøget Tørstoftab. Ved Askov og Lundgaard, hvor Kummerne ligger i Skygge, har Tørstoftabet været mindre end den Mængde Tørstof, der er tilført med Halmen; men ved Lyngby, hvor Kummerne ligger mod Syd og Sommeren igennem opvarmes af Solen, har Omsætningen været betydelig livligere, og der er »forbrændt« mere Tørstof, end der er tilført i Halmen.

En samlet Oversigt over Mængden af Møgsaft og Tabet af Plantenæring under Opbevaringen beregnet i Forhold til Staldgødningens oprindelige Indhold fremgaar af følgende:

	Opbevaring i Møddinghus					
	Askov		Lundgaard		Lyngby	
	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm
Kvælstoftab i pCt. af indvejet Staldg. (+ Halm)						
Samlet Tab	27	23	21	20	19	32
Fordampningstab	22	22	17	19	16	31
Møgsaftens Mængde pr. 1000 kg Staldg.						
Møgsaft, kg	126	29	88	18	76	86
Bortsivningstab i pCt. af indvejet Staldg.						
Kvælstof	5	1	4	1	3	1
Fosforsyre	2	0	1	0	1	0
Kali	15	3	11	2	9	6

Medens Halmtilsætningen ikke har øvet væsentlig Indflydelse paa det samlede Kvælstoftab og Fordampningstabet ved Askov og Lundgaard, har den stærkere Omsætning i Staldgødningen ved Lyngby bevirket et stærkt øget Kvælstoftab og omtrent en Fordobling af Fordampningstabet.

Ved Tilskud af Halm er Mængden af Møgsaft saavel som Bortsivningstabet af Kvælstof og Kali gaaet ned til mellem $^1/_5$ og $^1/_4$ i Forhold til Tabet ved almindelig Strøelsesmængde. Ved Lyngby, hvor Omsætningen har været stærkere, har Gødningen ikke kunnet tilbageholde Møgsaften, og her er Mængden af Møgsaft ens ved de to Opbevaringsmaader; men Bortsivningstabet har ogsaa her været betydeligt mindre ved Tilskud af Halm end ved almindelig Strøelsesmængde.

Som nævnt under de først omtalte Opbevaringsforsøg regnes Staldgødningens Værdi som Kvælstofgødning at være desto bedre, jo større Indholdet af Kvælstof er i Forhold til Tørstoffet. Til Belysning heraf er foretaget efterfølgende Beregning over Procent Kvælstof i Tørstoffet ved de forskellige Forsøgssteder.

	Askov		Lundgaard		Lyngby	
	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm
pCt. Kvælstof i Tørstof.						
Ved Indvejning.....	2.23	1.82	2.27	1.79	2.11	1.64
Efter Opbevaring.....	2.13	2.06	2.35	2.33	2.26	2.17
pCt. Ammoniak i Gødning.						
Ved Indvejning.....	0.11	0.10	0.13	0.11	0.07	0.06
Efter Opbevaring.....	0.14	0.10	0.13	0.07	0.13	0.01

Efter Halmtilsætningen er Kvælstofprocenten i Tørstoffet ved alle Forsøgssteder lavere, end hvor der kun er indvejet Staldgødning alene. Under Opbevaringen, hvor der sker en Nedbrydning af de kvælstoffrie Stoffer til Kulsyre og Vand, er Kvælstofprocenten navnlig steget stærkt efter Tilsætningen af Halm, der har bevirket en livligere Omsætning. Men til Trods herfor er Kvælstofprocenten efter Opbevaringen dog størst efter Staldgødning uden ekstra Halm ved Askov og Lyngby, medens de to Opbevaringsmaader staar lige ved Lundgaard.

Under Opbevaringen stiger Indholdet af Ammoniak i den Staldgødning, der kun er tilført almindelig Strømængde, stærkt ved Lyngby mindre ved Askov, medens Indholdet er uændret ved Lundgaard. Efter Opbevaringen er Indholdet af Ammoniak i Gødningen — efter Tilsætning af Halm, der bevirker højere Temperatur og større Fordampningstab — betydeligt lavere end i Gødning med almindelig Strømængde, og under de varme Opbevaringsforhold ved Lyngby er omtrent al Ammoniakken fordampet.

Ved Askov er et tilsvarende Forsøg uden og med Tilskud af Halm anlagt i aabent Møddingsted (se Side 93). Det fremgaar heraf, at Tilsætning af Halm ogsaa i aaben Mødding fremmer Omsætningen stærkt — Tørstoftabet øges —, medens Bortsivningstabet formindskes. I aabent Møddingsted ved Askov er Bortsivningstabet af Kvælstof formindsket fra 17 til 7 pCt. og af Kali endog fra 48 til 31 pCt. ved Indblanding af 10 pCt. ekstra Halm i Møddingen.

4. Markforsøg med Staldgødning med forskellig Halmindblanding.

Efter at Opbevaringen er afsluttet, er Virkningen af Staldgødningen opbevaret i Møddinghus kontrolleret gennem Markforsøg. Den opbevarede Staldgødning er udkørt og nedpløjet i December, og til Sammenligning er der hvert Foraar, naar Kum-

merne fyldtes, udført frisk Staldgødning og frisk Staldgødning + Halm svarende til de Mængder, der er fyldt i Kummerne til Opbevaring.

Det er saaledes ikke s a m m e Gødning, der anvendes i Forsøget s a m m e Aar — men man faar herved hvert Aar en Sammenligning mellem Anvendelsen af frisk Staldgødning med og uden Halmtilskud anvendt om Foraaret og opbevaret Staldgødning med og uden Halmtilskud udført i December.

Forsøgsplanen omfatter herefter følgende Forsøgsled:

a. Ugødet
b. $^1/_2$ frisk Staldgødning udført i Marts-April.
c. 1 » » » »
d. 1 » » + 10 pCt. Halm udført i Marts-April.
e. 1 opbevaret Staldgødning udført i December.
f. 1 » » + 10 pCt. Halm udført i December.

Ved Udførsel i December er Staldgødningen afvejet i Forhold til Vægttabet under Opbevaringen, saaledes at det bliver samme oprindelige Mængde Staldgødning fra Stalden — med eller uden Halmtilskud — der er anvendt ved Udførselen.

Forsøgene er gennemført i Rodfrugt og Vaarsæd. De anvendte Gødningsmængder har været:

Til Rodfrugt 40.000 kg Staldgødning fra Stalden.
» Vaarsæd 20.000 » » » »

Den friske Staldgødning er hvert Aar afvejet i fuld Mængde samtidig med, at en tilsvarende Mængde er fyldt i Kummerne til Opbevaring. Den friske Gødning, der er udført i April vil saaledes altid blive sammenlignet med Staldgødning fra forrige Aar opbevaret fra April til December. Staldgødningen er ved begge Udførselstider nedpløjet straks. De efteraarspløjede Parceller er ikke pløjet igen om Foraaret, og hele Forsøgsarealet er ens behandlet om Foraaret. Forsøgene er udført som fastliggende Forsøg, saaledes at en forskellig Eftervirkning efter Halmindblandingen ogsaa kommer til Udtryk i Forsøgsresultaterne.

Forsøgene er gennemført paa let Lermuld ved Askov og Lyngby og paa let, tør Sandjord ved Lundgaard. Ved Askov er skiftevis dyrket Runkelroer og Kaalroer, medens Rodfrugtmarken ved Lundgaard er delt, saaledes at der hvert Aar i den ene Halvdel dyrkes Runkelroer og i den anden Halvdel skiftevis Kaalroer og Kartofler. Ved Lyngby er der i 3 Aar dyrket Kaalroer og i 5 Aar Runkelroer. Med Undtagelse af tre Aar ved Lyngby, hvor der er dyrket Havre, er der i alle Vaarsædsforsøg avlet Byg.

Tabel 12. Indhold af Plantenæringsstof (kg pr. ha) i 1 Staldgødning til Rodfrugt, svarende til 40 Tons frisk Gødning.

1936—1944.

	Lyngby			Askov			Lundgaard		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Staldgødning, alm. Strø-mængde, udført i Marts-April	202	121	150	203	131	186	203	133	167
do. + 10% Halm	220	127	197	230	143	217	222	140	200
Opbevaret Staldgødning, alm. Strø-mængde, udført i December...	161	114	132	151	117	144	162	123	140
do. + 10% Halm	148	117	169	175	124	181	180	133	187

Anvendt Tons Staldg. (+ Halm) pr. ha til Rodfrugt.

	Askov	Lundgaard	Lyngby
c. frisk Staldg. udført i Marts-April.....	40.0	40.0	40.0
d. » » + Halm »	44.0	44.0	44.0
e. opbevaret Staldg. udført i December.....	29.9	29.5	30.3
f. » » + Halm »	33.9	31.1	24.5

Alle Oplysninger om Analyser af Staldgødning og Halm samt Tabet under Opbevaringen er meddelt foran. Paa Grundlag heraf er der i ovenstaaende Oversigt anført, hvor mange Tons Staldgødning der efter de forskellige Opbevaringsmaader er anvendt til Rodfrugtmarken, ligesom Indholdet af Plantenæring er meddelt i Tabel 12.

Tabel 13. Vaarsæd, Udbytte i hkg pr. ha.

	Ugødet	Frisk Staldg. udbragt i Marts—April		Frisk Staldg. + Halm Marts-April	Overgemt Staldg. udbragt i December	
		1/2	1		alm. Strømængde	10% ekstra Halm
Kærne						
Lyngby.....	23.3	32.4	38.5	36.2	36.0	33.2
Askov.....	20.6	30.0	35.3	32.6	29.8	29.8
Lundgaard...	10.0	15.8	20.4	18.7	18.5	17.3
Halm						
Lyngby.....	22.9	32.7	39.0	36.1	36.3	36.1
Askov.....	19.8	27.5	34.6	30.9	27.3	26.6
Lundgaard...	12.9	20.7	26.6	24.4	22.8	20.7

Tabel 14. Udbytte af Rodfrugt, hkg pr. ha.

	Antal Afgrø-der	Ugødet	Frisk Staldgød-ning udbragt i Marts—April		Frisk Staldg. + Halm Marts-April	Overgemt Stal gødning udbra i Decembe	
			½	1		alm. Strø-mængde	10% tra
Roer eller Knolde							
Lyngby, Runkelroer...	5	411	575	698	671	644	5
» Kaalroer.....	3	527	684	763	737	693	6
Askov, Runkelroer.....	4	393	610	734	680	574	5
» Kaalroer.....	4	500	711	843	810	706	7
Lundgaard, Runkelroer	8	250	430	567	531	497	4
» Kaalroer..	4	326	539	680	643	599	5
» Kartofler..	4	164	263	322	307	312	2
Tørstof i Roer eller Knolde							
Lyngby, Runkelroer...	5	61.4	82.2	95.7	91.6	89.9	
» Kaalroer.....	3	68.6	85.2	90.6	86.9	85.2	
Askov, Runkelroer.....	4	53.9	81.6	95.0	89.4	76.8	
» Kaalroer.....	4	64.6	86.0	95.4	92.7	82.4	
Lundgaard, Runkelroer	8	40.3	67.1	86.2	81.3	76.4	
» Kaalroer..	4	45.9	71.0	83.8	78.6	76.0	
» Kartofler..	4	35.3	55.6	64.9	62.5	65.6	
Top							
Lyngby, Runkelroer...	5	144	193	241	230	227	
» Kaalroer.....	3	55	75	91	91	81	
Askov, Runkelroer.....	4	102	151	190	186	168	
» Kaalroer.....	4	38	52	64	66	56	
Lundgaard, Runkelroer	8	60	97	132	125	121	
» Kaalroer..	4	36	53	68	65	61	

Resultatet af Forsøgene beregnet som Gennemsnit for de enkelte Forsøgssteder og Afgrøder fremgaar af Tabel 13 og 14. Det samlede Udbytte er for Vaarsæden opført i hkg Kærne og Halm pr. ha, og for de enkelte Rodfrugtarter er anført hkg Rod eller Knolde, Tørstof og Top.

En samlet Oversigt over Merudbyttet, der er opnaaet ved Anvendelsen af Staldgødning efter de forskellige Opbevaringsmaader er dernæst anført i Tabel 15. Den øverste Linie for hvert Forsøgssted angiver, hvor mange kg Kvælstof pr. ha der er tilført Roemarken ved de forskellige Opbevaringsmaader. Man kan saaledes direkte af Tabellen se Forskellen i Kvælstoftilførselen, naar Staldgødning uden eller med Halmindblanding er opbevaret fra April til December.

Tabel 15. Merudbytte for 1 Staldgødning i hkg Kærne eller Tørstof samt kg Kvælstof pr. ha til Rodfrugt.

	Frisk Staldgødning		Opbevaret Staldgødn.	
	alm. Strømængde	10 % ekstra Halm	alm. Strømængde	10 % ekstra Halm
Askov.				
kg Kvælstof i 1 Staldgødning.....	203	230	151	175
Merudbytte i Vaarsæd, Kærne.....	14.7	12.0	9.2	9.2
» i Runkelroer, Tørstof.....	41.1	35.5	22.9	21.6
» i Kaalroer, »	30.8	28.1	17.8	18.6
Lundgaard.				
kg Kvælstof i 1 Staldgødning.....	203	222	162	180
Merudbytte i Vaarsæd, Kærne.....	10.4	8.7	8.5	7.3
» i Runkelroer, Tørstof.....	45.9	41.0	36.1	32.0
» i Kaalroer, »	37.9	32.7	30.1	23.3
» i Kartofler, »	29.6	27.2	30.3	26.5
Lyngby.				
kg Kvælstof i 1 Staldgødning.....	202	220	161	148
Merudbytte i Vaarsæd, Kærne.....	15.2	12.9	12.7	9.9
» i Runkelroer, Tørstof.....	34.3	30.2	28.5	21.5
» i Kaalroer, »	22.0	18.3	16.6	11.7

Ved Betragtning af Resultaterne fra Markforsøgene maa det stadig erindres, at den Staldgødning, der er opbevaret til December, er af s a m m e Oprindelse som den, der er opsamlet og anvendt om Foraaret. Der er kun den Forskel, at den Gødning, der udføres om Foraaret, kommer til Virkning samme Aar, medens Decembergødningen først kommer til at virke til Afgrøden Aaret efter.

Det fremgaar af Tabellen, at der er sket et stort Tab af Kvælstof under Opbevaringen. Ved Lyngby, hvor Omsætningen og Fordampningstabet har været størst, har Staldgødning med almindelig Strømængde haft det største Kvælstofindhold, medens Staldgødning med ekstra Halmtilskud har haft det største Kvælstofindhold ved Askov og Lundgaard.

Den f r i s k e S t a l d g ø d n i n g med almindelig Strømængde udbragt i Marts—April har paa alle Forsøgssteder og til alle Afgrøder givet større Udbytte, end naar der samtidig gives et Tilskud af 10 pCt. Halm. Til Halmens Omsætning forbruges Kvælstof, og dette maa tages af Jordens eller Gødningens Beholdninger, som ellers kommer Afgrøderne til gode.

For den o p b e v a r e d e S t a l d g ø d n i n g s Vedkommende har Staldgødning + Halm ligeledes til alle Afgrøder ved

Lyngby og Lundgaard givet betydeligt mindre Merudbytte end Staldgødning med almindelig Strømængde, medens Forskellene ved Askov er mindre og mere usikre.

Foretages en Opgørelse over Antal Forsøg, hvor Staldgødning med almindelig Strømængde eller med Tilskud af Halm indenfor hver af de to Udførselstider har givet det største Merudbytte, kommer man til følgende Resultat:

	Antal Forsøg med størst Merudbytte			
	Frisk Staldgødning		Opbevaret Staldgødning	
	Alm. Strømængde	Med Halm	Alm. Strømængde	Med Halm
Askov.....	16	0	8	8
Lundgaard.....	21	3	20	4
Lyngby.....	14	2	16	0

Saavel ved Udførsel om Foraaret som efter Opbevaring og Udførsel i December har et ekstra Tilskud af 10 pCt. Halm i Møddingen givet daarligere Virkning i Marken i langt det største Antal Forsøg.

Naar Forsøgene ved Askov — i Forhold til Lyngby og Lundgaard — kun viser ringe Forskel i Merudbyttets Størrelse efter Staldgødning med almindelig Strømængde og Staldgødning + Halm udført i December, maa en af Aarsagerne hertil bl. a. søges i, at Udvaskningstabet ved Anvendelse af Staldgødning om Efteraaret ifølge de foran omtalte Forsøg har været størst ved Askov Lermark. Da Udvaskningen ved Lyngby er meget ringe, maa den store Forskel i Virkningen af Staldgødning med almindelig Strømængde og Staldgødning + Halm udført i December søges i Staldgødningens Omsætning. Forsøgene viser saaledes, at det ikke alene er Indholdet af Total-Kvælstof, der er afgørende for Staldgødningens Virkning. Medens der ved almindelig Strømængde er anvendt omtrent samme Mængde (29.5—30.2 Tons) Staldgødning paa de tre Forsøgssteder, er der efter Staldgødning + Halm anvendt 33.9 Tons ved Askov og 31.1 Tons ved Lundgaard mod kun 24.5 Tons ved Lyngby.

Det skal tillige bemærkes, at Indholdet af Ammoniak i Staldgødning + Halm opbevaret til December har været betydeligt større ved Askov, 0.10 pCt., end ved Lundgaard, 0.07 pCt., og navnlig end ved Lyngby, 0.01 pCt., hvor Staldgødning + Halm opbevaret til December har givet den relativt daarligste Virkning.

Kvælstofprocenten i Tørstoffet i den opbevarede Staldgødning har paa alle Forsøgssteder været lidt større i Staldgødning med almindelig Strømængde end i Staldgødning med Tilskud af Halm — men Forskellen har været meget ringe, 0.02—0.09 pCt., højest ved Lyngby og lavest ved Lundgaard.

5. Andre Undersøgelser.

Markmødding. Til en Orientering om, hvor meget der tabes ved om Vinteren at flytte Staldgødningen fra et aabent Møddingsted ud i en Markmødding, er der ved Askov og Lyngby gennemført 4 Forsøg. Der er om Efteraaret i September—Oktober hvert Sted fyldt to Forsøgskummer med Staldgødning. Den ene lades urørt til Udkørsel i April, medens Gødningen fra den anden Kumme kastes ud paa et Cementgulv og blandes tre Gange for derefter atter at fyldes tilbage i Kummerne. Ved denne Behandling af Gødningen vil der antagelig tabes lige saa meget — eller muligvis mere — Kvælstof ved Fordampning som ved at læsse Gødningen paa Vogn og køre den ud i en vel opsat Markmødding.

I April Maaned er Gødningen fra begge Kummer vejet ud, og Vægten af den frasivede Møgsaft og Indholdet af Plantenæring saavel i Gødning som i Møgsaft er bestemt. Resultatet af denne Undersøgelse fremgaar af nedenstaaende Oversigt:

Staldgodningens og Møgsaftens Mængde og procentiske Indhold

	Staldg.	Tørstof	Kvælstof	Fosforsyre	Kali
Ved Indvejning.....	1000 kg	23.7	0.56	0.31	0.47
Staldgødningen opbevaret urørt fra September til April.					
Staldgødning.....	863 kg	22.0	0.47	0.34	0.28
Møgsaft.....	490 »	—	0.16	0.03	0.40
Staldgødningen »omstukket« i Januar.					
Staldgødning.....	852 kg	22.3	0.43	0.35	0.28
Møgsaft.....	498 »	—	0.18	0.03	0.41

Det fremgaar heraf, at denne Omstikning af Staldgødningen ikke har ændret væsentlig paa Staldgødningens Omsætning eller Gæring. Saavel Staldgødningens som Møgsaftens Vægt og Tørstoftabet har været meget nær ens, enten Staldgødningen har ligget urørt eller er kastet ud og blandet i Januar Maaned.

Det samlede Kvælstoftab beregnet i Forhold til den indvejede Gødning har andraget 19 pCt. ved almindelig Opbevaring og 23 pCt. efter Omstikningen.

Disse Undersøgelser tyder saaledes paa, at Svindet i Staldgødningens Vægt og Tørstof saavel som Opbevaringstabet er meget nær ens, enten Staldgødningen ligger i et aabent Møddingsted, eller den køres ud i en vel opsat Markmødding. Det samlede Kvælstoftab er under de her anførte Forsøgsbetingelser kun forøget med ca. 4 pCt., hvoraf ca. Halvdelen er Fordampningstab og Halvdelen et forøget Bortsivningstab.

6. Vejledning for Praksis.

Paa Grundlag af disse og tidligere Forsøg kan der herefter udledes følgende Vejledning for Praksis.

Staldgødningens Opbevaring. I Møddinghus udpresses Møgsaften i Løbet af en Maaneds Tid, medens Tabet i aabent Møddingsted efter Nedbørsforholdene fortsætter under hele Opbevaringstiden. Bortsivningstabet gennem Møgsaften er i aabent Møddingsted 3—4 Gange saa stort, som naar Gødningen opbevares under Tag. Tabet stiger med Mængden af Møgsaft og er derfor størst i regnrige Egne af Landet.

Ved Opbevaring fra Efteraar til Foraar har Bortsivningstabet i aabent Møddingsted ved Lyngby og Askov af Kvælstof andraget henholdsvis 7 og 12 pCt. og af Kali 21 og 37 pCt. af Staldgødningens oprindelige Indhold. Ved Opbevaring om Sommeren var Tabet navnlig af Kvælstof større.

Beregnet efter en aarlig Opsamling i Stalden paa 6000 kg Staldgødning pr. Ko og et Tab under Opbevaringen af 10 pCt. Kvælstof og 30 pCt. Kali, vil den Mængde Møgsaft, der siver bort fra det aabne Møddingsted svare til Værdien af 20 kg Salpeter og 20 kg 40 pCt. Kaligødning pr. Ko aarlig.

Naar denne Møgsaft ikke anvendes, betyder dette for Landet som Helhed (3 Mill. Storkreaturer) et Tab, der svarer til ca. $^1/_3$ af Landets Import af Kvælstof- og Kaligødning.

Ved at lægge et let Tag — der kun har til Opgave at holde Regnvandet ude — over Møddingen og anvende Møgsaften kan disse Værdier indvindes.

Iblanding af 10 pCt. ekstra Halm i Gødningen har baade i Møddinghus og aaben Mødding bevirket en Nedgang i Møgsaftens Mængde og i Bortsivningstabet, men en Forøgelse af Fordampningstabet. Men Gødningens Virkning i Marken har baade ved Udførsel i frisk Tilstand om Foraaret og efter Opbevaring til December givet betydeligt daarligere Virkning, end naar der kun anvendes almindelig Strømængde.

Staldgødningens Anvendelse. Ved Staldgødningens Anvendelse maa der tages Hensyn til Fordampningstabet, Udvaskningstabet og Arbejdsforholdene samt til at holde Jorden bekvem til rettidig Saaning.

Jo tidligere Gødningen køres ud om Efteraaret, desto større bliver Udvaskningstabet; men dette er størst i de regnrige Egne af Landet og derfor større paa de jydske letgennemtrængelige Jorder end paa Øernes gode Lerjorder.

Forsøg viser, at Fordampningstabet, inden Staldgødningen kan nedpløjes, i mange Tilfælde er af mere afgørende Betydning for Gødningens Virkning, end om den køres ud nogle Maaneder før eller senere.

Baade Fordampningstabet og Udvaskningstabet gælder alene Staldgødningens Indhold af letopløseligt Kvælstof. Fosforsyre og Kali fordamper ikke og er kun i ringe Grad udsat for Udvaskning.

Følgende Hovedregler bør følges:

1. Staldgødningen bør altid udkøres i stille og køligt Vejr og nedpløjes snarest muligt.
2. Sommergødningen kan udkøres i November—December. Navnlig i regnrige Egne og paa let Sandjord bør den tidlige Efteraarsudkørsel undgaas.
3. Om Vinteren bør Møddingen tømmes, naar Forholdene tillader det — d. v. s. naar Staldgødningen kan nedplojes straks. Det er ikke afgørende, om Staldgødningen udkores i Januar, Februar eller Marts, men at den nedpløjes straks.
4. Udkørsel paa Frost med Nedpløjning om Foraaret bør undgaas, idet tidligere Forsøg viser, at ca. 40 pCt. af Staldgødningens Kvælstofværdi — ens for Askov og Lyngby — gaar tabt. Naar Staldgødningen indeholder 0.5 pCt. Kvælstof, betyder dette et Tab, der svarer til ca. 12 kg Salpeter pr. Tons Staldgødning.
5. For at undgaa de store Tab ved Opbevaring om Sommeren, bør Møddingen saa vidt muligt tømmes inden Kartoffellægning eller Roesaaning.
6. Erfaringer fra Praksis viser, at de stive Lerjorder ikke taaler Foraarspløjning; men ogsaa sildig Nedpløjning om Foraaret paa let Sandjord kan være uheldig og bevirke en Udtørring af Jorden og derved give et daarligere Saabed end efteraars- og vinterpløjet Jord.

7. Med Hensyn til Arbejdsforholdene maa det erindres, at jo mere man nærmer sig Foraarstiden og Foraarstravlheden, desto vanskeligere bliver det at finde Dage med stille og køligt Vejr til Staldgødningens Udbringning.

Efter jævn Fodring har 1000 kg Staldgødning en Værdi, der svarer til ca. 30 kg Salpeter, 20 kg Superfosfat og 10 kg 40 pCt. Kaligødning. Ved Staldgødningens Anvendelse er det kun Kvælstoffet, der er udsat for Tab; men da Staldgødningen er Hovedleverandør af Fosforsyre og Kali, bør man sørge for en jævn Fordeling. Naar en Mark skal staldgødes, bør hele Marken gødes, saa at der ikke bliver Pletter i Marken, der kan faa udpræget Fosforsyre- eller Kalitrang, inden Marken næste Gang staar for Tur til Staldgødskning.

Parcelfordeling i Markforsøg.

Ved K. Dorph-Petersen.

Ved Statens Forsøgsstationer er der med forskellige Formaal gennemført et meget stort Antal Prøvedyrkninger. Med Resultaterne af disse som Grundlag har Forstander *N. A. Hansen* og Afdelingsbestyrer *R. K. Kristensen* udført en Række Undersøgelser over Forsøgsmetodik i Markforsøg.

Nærværende Afhandling, der hovedsagelig er baseret paa Resultaterne af de danske Prøvedyrkninger, beskæftiger sig med Parcelfordelingen i Markforsøg og danner saaledes et Led i Rækken af Undersøgelser, hvis Formaal er at underbygge og udbygge Markforsøgenes Metodik.

Beregningsarbejdet er hovedsagelig udført som Lejlighedsarbejde paa Askov Forsøgsstation, og en stor Part af Regnearbejdet er foretaget af Frk. *Magny Christensen.*

1. Forudsætninger og Arbejdsmetoder.

Resultaterne af Prøvedyrkninger (Markforsøg, hvori alle Parceller er ens behandlede) viser, at Jordens Frugtbarhed aldrig er ens, end ikke indenfor et saa forholdsvis lille Areal, som et Markforsøg dækker. Derfor maa der til Markforsøg anvendes saadanne Planer, at Jordens Uensartethed i Produktivitet faar ens Indvirkning paa alle Forsøgsleddenes Udbytte. Anvendelse af Fællesparceller er utvivlsomt den vigtigste Foranstaltning til at formindske Virkningen af Jordens Uensartethed; men den Maade, hvorpaa Fællesparcellerne fordeles inden for Forsøgsarealet, har ogsaa Betydning.

I nærværende Afhandling er undersøgt Spørgsmaal vedrørende Parcelfordelingen, idet der er sammenlignet Forsøgsplaner med ens Antal Forsøgsled og ens Antal Fællesparceller, men med forskellig Fordeling af Fællesparcellerne.

Sammenligning mellem forskellige Forsøgsplaners Evne til at formindske Virkningen af Jordens Uensartethed i Frugtbarhed (+ evt. Arbejdsfejl) kan udføres ved at indlægge fingerede Forsøg i udførte Prøvedyrkninger og sammenligne Resultaterne af disse »Blindforsøg«. Naar flere Forsøgsplaner prøves i samme Prøvedyrkning, maa Forskel i Blindforsøgenes Resultater tilskrives Forskel i Planerne. Denne Afprøvningsmaade er anvendt af mange Forskere, her i Landet af *N. A. Hansen* og *R. K. Kristensen.*

Der kan ikke føres Bevis for, at de af Blindforsøg indvundne Resultater ogsaa gælder i virkelige Markforsøg, idet man dèr ikke kan skelne imellem Jordbundens og Forsøgsbehandlingens Indvirkning paa Forsøgsleddenes Udbytte. Men der er Grund til at tro, at Forsøgsleddenes Udbytte er paavirket baade af den forskellige Behandling, Jordens Uensartethed i Produktivitet og Arbejdsfejl. Det er endvidere sandsynligt, at Jordens Uensartethed paavirker et Forsøgsleds Udbytte i samme Retning uanset Behandlingen, det underkastes.

Hvor der ikke gør sig særlige Forhold gældende (f. Eks særlig Nabovirkning imellem nogle af Forsøgsleddene), tør man derfor slutte, at den Forsøgsmetode, der er bedst i Blindforsøg, ogsaa er bedst i virkelige Forsøg.

For at kunne sammenligne Resultaterne af Blindforsøg efter forskellige Planer indlagt i samme Parceller i een Prøvedyrkning maa der fastsættes et Maal for de Forsøgsfejl, Resultaterne er Udtryk for. Der er anvendt følgende Forudsætninger: Hvis alle Forsøgsled i et Blindforsøg — hvor alle Parceller er ensbehandlede — giver samme Udbytte, er Forsøget fejlfrit. At dette fælles Udbyttetal selvfølgelig er behæftet med Maalefejl, er i denne Forbindelse uden Interesse.

Naar Forsøgsleddene giver forskelligt Udbytte, kan Forsøgsfejlen beregnes af Forskellene mellem Udbyttet af de enkelte Forsøgsled og deres Gennemsnit.

Paa Grundlag af disse Differencer er der i nærværende Afhandling beregnet 3 Fejlmaal: 1. Fejl paa hele Forsøget, 2. Fejl paa de enkelte Forsøgsled og 3. Fejl paa Differencen mellem to Forsøgsleds Udbytte.

Der er anvendt følgende Symboler og Formler (gældende for Resultater af Blindforsøg):
Forsøgsleddene benævnes a, b, ... p.

g_a, g_b, g_c .... g_p er de p Forsøgsleds Udbytte. G er deres Gennemsnit.

$$v_a = G \div g_a; \quad v_b = G \div g_b; \quad \text{o. s. v.}$$

Heraf følger, at $v_a + v_b + \ldots . v_p = o$.

Fejlen paa hele Forsøget er $M = \pm \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{p \div 1}}$

hvor $\Sigma v^2 = v_a^2 + v_b^2 + v_c^2 \ldots . + v_p^2$

Fejlen paa de enkelte Forsøgsled er $M_a = \pm \sqrt{v_a^2 \frac{p}{p \div 1}}$ tilsvarende for de øvrige Forsøgsled.

Fejlen paa Differencen mellem Forsøgsled a og b er $M_{a \div b} = \pm \sqrt{(g_a \div g_b)^2} = \pm \sqrt{(v_a \div v_b)^2}$ og tilsvarende for de øvrige Differencer.

Faktorerne $\frac{1}{p \div 1}$ i Formelen for M og $\frac{p}{p \div 1}$ i Formelen for Fejlene paa de enkelte Forsøgsled anvendes for at opnaa, at $M^2 = (M_a^2 + M_b^2 + M_c^2 \ldots + M_p^2) : p = (M_{a \div b}^2 + M_{a \div c}^2 + \ldots M_{b \div c}^2 + \ldots M_{o \div p}^2) : (2 \frac{(p \div 1)p}{2})$

eller at Fejlen paa hele Forsøget = Middelværdien[1]) af Fejlene paa de enkelte Forsøgsled $= \frac{1}{\sqrt{2}} \times$ Middelværdien af Fejlene paa alle Differencerne mellem Forsøgsled.

(p Forsøgsled giver $(p \div 1) \cdot p \cdot {}^1/_2$ Differencer mellem Forsøgsleddene).

Naar der i nærværende Arbejde anvendes disse tre Fejlmaal i Modsætning til, at der almindeligvis kun anvendes eet — svarende til M, skyldes det bl. a., at der ofte undersøges Forsøgsplaner, hvor Fordelingen af Fællesparcellerne i de forskellige Forsøgsled ikke er ens — og dermed er der Mulighed for, at disse Forsøgsleds Udbytte er behæftet med forskellige Fejl.

I Lighed med, hvad der hidtid har været almindelig i dansk Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, er der regnet med, at man skal søge at faa Forsøgsfejlen, M, saa lille som mulig. Naar M aftager mod o, vil Fejlene paa de enkelte Forsøgsled og Fejlene paa Differencerne mellem Forsøgsleddene ogsaa aftage mod o.

---

[1]) Middelværdi = Kvadratroden af de kvadrerede Værdiers Gennemsnit.

Saa snart man begynder at beskæftige sig med Afprøvning af Forsøgsplaner i Blindforsøg, bemærker man, at de opnaaede Resultater er afhængige af den valgte Prøvedyrkning. Sammenligner man saaledes flere Forsøgsplaner i en Række Prøvedyrkninger, vil man ofte finde, at hver af Planerne er bedst i nogle Prøvedyrkninger, men daarligst i de andre. Da dette — som det senere skal vises — delvis skyldes den Maade, hvorpaa Jordens Uensartethed i Produktivitet er fordelt indenfor Arealet, tvinges man til at lade Undersøgelsen omfatte en lang Række Prøvedyrkninger paa forskellige Jorder og med forskellige Afgrøder for at faa et alment gyldigt Resultat. Men derved opstaar Kravet om en Metode til at sammenregne de ovenfor nævnte Fejlmaal for de enkelte Blindforsøg til eet Udtryk for hele Rækken af Blindforsøg.

I denne Forbindelse har det Interesse at vide, hvorledes de samme Uensartetheder i Jordens Produktivitet vilde paavirke Afgrøder af forskellig Art som Korn, Rodfrugt og Kløvergræs. Da man ikke samtidig kan dyrke flere Afgrøder paa samme Mark, kan dette ikke belyses gennem Forsøg. Men man ved fra Gødningsforsøg, at for samme Gødning giver de forskellige Afgrøder forskelligt Merudbytte. Dette belyses ved følgende Tal fra Gødningsforsøg ved Askov Forsøgsstation (1)[1]). I Forsøgenes første 13 Aar blev der i »1 Kunstgødning« givet ens Næringsstofmængde til alle Sædskiftets Afgrøder (39 kg N, 28 kg P_2O_5, 34 kg K_2O pr. ha aarlig).

Askov 1894—1906, hkg F. E. pr. ha.

	Udbytte af		
Askov Lermark.	Ugødet	1 Kunstgødning	Merudbytte for 1 Kunstgødning
Rug	17.4	31.8	14.4
Havre	18.4	29.1	10.7
Runkelroer	25.6	55.9	30.3
Kartofler	32.1	46.1	14.0
Kløvergræs	19.2	25.0	5.8
Askov Sandmark			
Rug	14.3	31.5	17.2
Havre	10.2	23.1	12.9
Runkelroer	16.5	44.2	27.7
Kartofler	25.0	49.8	24.8
Kløvergræs	6.8	20.3	13.5

[1]) Disse Tal i Parentes henviser til Litteraturfortegnelsen Side 168.

Der er for samme Gødningstilskud høstet størst Merudbytte i Rodfrugt, der giver de største Afgrøder. Gennemsnitstal for lokale Gødningsforsøg viser ogsaa, at de store Rodfrugtafgrøder giver større Merudbytte end Korn for en bestemt Kunstgødningsmængde til Trods for, at Rodfrugtafgrøderne i disse Forsøg ofte er grundgødet med Staldgødning.

Hvis Uensartethederne i Jordens Frugtbarhed skyldes Forskel i Næringsstofindhold, maa man derfor vente, at Forskellene i Udbytte mellem gode og daarlige Partier af Arealet vil blive større i Rodfrugt end i Korn og Græsafgrøder.

Efter *N. A. Hansens* (2) Opfattelse skyldes de stærkt udtalte gode og daarlige Striber i Forsøgsarealet ved Aarslev Forsøgsstation forskelligt Næringsstofindhold i Jorden. Hvor vidt dette er rigtigt, og om man kan regne med, at Jordens Næringsstofindhold er den almindeligste Aarsag til Uensartethed i Produktivitet, kan ikke afgøres. Paa Sandjord er der Grund til at antage, at Pløjelagets og den øvre Undergrunds Forhold overfor Vand er en meget væsentlig Aarsag til Forskel i Frugtbarheden, idet Uensartethederne i Afgrøden ofte er et tydeligt Tørkefænomen. Hvorledes en forskellig Vandforsyning vil paavirke forskellige Afgrøder, er det ikke muligt at klarlægge, idet Vandforsyningens — eller Tørkens — tidsmæssige Forløb paavirker Korn- og Rodfrugtafgrøder vidt forskelligt. Erfaringerne viser, at Tørke oftere giver smaa og uensartede Afgrøder i Korn end i Rodfrugt. Uensartethed i Produktivitet foraarsaget af uens Vandforsyning skulde saaledes give større Udslag i Kornafgrøder end i Rodfrugt — og maaske særlig stort Udslag i Kløvergræs.

Ser man paa Prøvedyrkningerne paa Studsgaard og Aarslev Forsøgsstationer, hvor man ofte har haft Korn- og Roeafgrøder Side om Side i Markerne, faar man det Indtryk, at Rodfrugter med de største Afgrøder ogsaa giver den største Variation. Som Eks. anføres Tal for Variationen i nogle af de smaa Marker paa Aarslev (30 Parceller à $\frac{1}{200}$ Td. Ld.) Variationen er beregnet som $m = \pm\sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n-1}}$, hvor x er Differencen mellem de enkelte Parcellers Udbytte og deres Gennemsnit; n er Parcellernes Antal.

Følgende Oversigt viser Middelafvigelsen i 4 Marker i 4—5 Aar, idet Tallene, der er anført for hver Mark, er beregnet af Afgrøden i forskellige Aar. Middelafvigelsen udtrykkes dels i F. E. og dels i pCt. af Markens Gennemsnitsudbytte.

Middelafvigelse, m, i Pd.-F. E. pr. Td. Land og i pCt. af Gennemsnitsudbytte.

			Vaarsæd			Rug	Runkelroer	Kløver
Mark	A 1	F. E.	385	219	413	—	509	233
		pCt.	6.2	5.9	11.3	—	7.3	11.4
—	A 2	F. E.	319	198	—	433	625	—
		pCt.	5.1	4.5	—	10.1	9.1	—
—	A 3	F. E.	366	389	—	344	713	—
		pCt.	5.9	8.3	—	8.3	10.9	—
—	A 5	F. E.	491	321	—	—	647	—
		pCt.	11.8	7.9	—	—	11.6	—

I alle Markerne har Rodfrugtafgrøden, Runkelroer, givet den største Variation imellem Parcellernes Udbytte, naar Variationen maales i F. E. Udtrykt i pCt. af Gennemsnitsafgrøden adskiller Variationen i Rodfrugt sig ikke væsentligt fra Variationen i de øvrige Afgrøder.

Paa Studsgaard faar man Variation af samme Størrelsesorden i 8 sammenstødende Marker i 8—9 Aar, naar Variationen udtrykkes i pCt. af Markens Gennemsnitsafgrøde (3). Her maa dog undtages enkelte stærkt tørkebeskadigede Korn- og Græsafgrøder, der giver særlig stor Variation. Da man ikke kan gaa ud fra, at Uensartethederne i Produktiviteten er nogenlunde ens i sammenstødende Marker eller helt ensvirkende i en Aarrække, kan disse Forhold ikke tages som Bevis for Afgrødernes Paavirkning af samme Uensartetheder i Jordbunden, men maa kun betragtes som en Orientering i Mangel af direkte Undersøgelser.

Ud fra Iagttagelser som de her nævnte er der i nærværende Afhandling valgt at betragte de enkelte Parcellers relative (procentiske) Afvigelse fra Forsøgsarealets Gennemsnit som Maal for Jordens Uensartethed i Produktivitet. Det samme Synspunkt er tidligere anvendt af *N. A. Hansen* (4). Der er derfor benyttet følgende Metode til at sammenregne Resultaterne af en Række Blindforsøg efter een Plan, men beliggende i forskellige Prøvedyrkninger med forskellig Jordbund og Afgrøde.

De ovennævnte Fejlmaal, Fejl for hele Forsøget, Fejl paa enkelte Forsøgsled og paa Differencer mellem Forsøgsled er i hvert Forsøg omregnet til pCt. af Blindforsøgets Gennemsnitsudbytte. Middelværdien (Kvadratroden af de kvadrerede Værdiers Gennemsnit) af disse relative Fejl paa de enkelte Forsøg anvendes som Fejlmaal for hele Forsøgsrækken.

Beregningen udføres nemmest ved i hvert Forsøg at omregne de enkelte Parcelers Udbytte til Forholdstal, saaledes at Forsøgsleddenes gennemsnitlige Udbytte, G, bliver = 100.0. I Forsøg med 4 Fællesparceller bliver Parcellernes Udbyttetal omregnet, saa deres Gennemsnit bliver 25.0, og Forsøgsleddenes Udbytte beregnes som Sum af de 4 Fællesparceller[1]).

For en Række Blindforsøg efter samme Plan faar de tre anvendte Fejlmaal følgende Formulering, idet de tidligere anførte Symboler g_a, g_b, g_c o. s. v. og v_a, v_b, v_c o. s. v. nu anvendes for de relative, procentiske Værdier. (I nogle Tilfælde anvendes disse Formler ogsaa paa Rækker af Blindforsøg efter forskellige Planer — Grupper af Forsøgsplaner med visse fælles Fordelingsregler).

Fejlen paa hele Forsøget — for enkelte Forsøg M — betegnes:

$$F = \pm \sqrt{\frac{\Sigma\Sigma v^2}{N(p \div 1)}};\ N \text{ er Antal Blindforsøg.}$$

Fejlen paa de enkelte Forsøgsled — for enkelte Forsøg M_a, M_b, M_c .... er:

$F_a = \pm \sqrt{\frac{\Sigma v_a^2}{N} \frac{p}{p \div 1}}$ tilsvarende for de øvrige Forsøgsled.

Fejlen paa Differencen mellem to Forsøgsled er:

$$F_{a \div b} = \pm \sqrt{\frac{\Sigma (v_a \div v_b)^2}{N}}$$

Svarende til Forholdet i et enkelt Forsøg (Side 3) gælder der følgende Ligning i en Række Forsøg:

$F^2 = (F_a^2 + F_b^2 + \ldots F_p^2) : p = (F_{a \div b}^2 + F_{a \div c}^2 + \ldots F_{b \div c}^2 + \ldots F_{o \div p}^2) : (2(p \div 1) \cdot p \cdot \frac{1}{2})$

og $(F_a^2 + F_b^2 + \ldots F_p^2) \cdot (p \div 1) = F_{a \div b}^2 + F_{a \div c}^2 + \ldots F_{b \div c}^2 + \ldots F_{o \div p}^2$ som kan ordnes saaledes i $\left[(p \div 1) \cdot p \cdot \frac{1}{2}\right]$ 3-leddede Grupper

$$(F_a^2 + F_b^2 \div F_{a \div b}^2) + (F_a^2 + F_c^2 \div F_{a \div c}^2) + \ldots (F_o^2 + F_p^2 \div F_{o \div p}^2) = o.$$

Hvis der ikke er nogen Afhængighed mellem Værdierne af g_a og g_b, og Rækken af Forsøg er tilstrækkelig lang, vil $F_a^2 + F_b^2 \div F_{a \div b}^2 = o$. Tilsvarende for de øvrige Par af Forsøgsled.

Man kan da omvendt anvende Ligningen $F_a^2 + F_b^2 = F_{a \div b}^2$ til at undersøge, om der i en Række af Forsøg er nogen Afhæn-

[1]) I nogle Tilfælde anvendes saadanne Forholdstal, at Parcellernes Gennemsnit = 100.0. Se f. Eks. S. 161.

gighed mellem Udbyttet af Forsøgsleddene a og b — og tilsvarende for de øvrige Par af Forsøgsled.

Der er til dette Formaal i nogle Tilfælde beregnet U = Uoverensstemmelse imellem Fejlene paa Forsøgsleddene og Fejlen paa Differencen mellem Forsøgsleddene, idet $U_{a \div b} = F_{a \div b} \div \sqrt{F_a^2 + F_b^2}$. Tilsvarende for de øvrige Par af Forsøgsled. Hvis der ikke er nogen Afhængighed mellem to Forsøgsleds Udbyttetal, skal den tilsvarende Værdi af U blive Nul i en uendelig stor Forsøgsrække. Er U positiv, betyder det, at de paagældende Forsøgsled giver en Difference, der er større end de øvrige mellem Forsøgsleddene forekommende Differencer. Omvendt naar U er negativ.

I de fleste Markforsøg er Opgaven at sammenligne Differencerne mellem Forsøgsleddene, medens selve Udbyttets Størrelse ofte er underordnet. Derfor maa Forsøgene anlægges efter saadanne Planer, at Differencerne mellem Forsøgsleddene er ensstillede, d. v. s., at der ikke maa forekomme Afhængighed mellem nogle af Forsøgsleddene. Udtrykt i de anvendte Symboler: For alle Differencer mellem Forsøgsled skal U være saa nær Nul som muligt.

Den her anvendte Beregningsmetode for Rækker af Forsøg falder uden for den almindelige Iagttagelseslæres Metoder, hvorfor der ogsaa er anvendt særlige Symboler for disses Fejlmaal.

Det maa derfor i denne Forbindelse paapeges, at de fundne Fejlmaal kun er Regnestørrelser, anvendelige til de foreliggende Sammenligninger. Man maa ikke paa nogen Maade anvende de for en Forsøgsrække fundne Middelværdier som Størrelsesorden for Fejlene i enkelte Forsøg, idet der jo er Tale om Middelværdi af relative Middelfejl.

I et Par Tilfælde er anvendt en anden Beregningsmetode, der tidligere er beskrevet af *O. Tedin* (5 og 6). Metoden skal i Korthed beskrives for et 5×5 Kvadratforsøg med Restriktion om een Fællesparcel for hvert Forsøgsled i hver lodret og vandret Parcelrække — betegnes Parcelsøjler og Parcelrækker.

I hvert Blindforsøg beregnes ligesom i Variansanalyse efter *R. A. Fisher:* Totalkvadratsum, Kvadratsummer for Variation mellem Parcelrækker og Parcelsøjler samt for den undersøgte Forsøgsplan.

Variation:	Fri Værdier	Kvadrat-sum	Forholdstal, t. e. c
Total	24	1162	—
Mellem Rækker	4	914	—
» Søjler	4	50	—
Total ÷ Rækker og Søjler	16	198	100
Mellem Forsøgsled	4	40	20.20
Rest	12	158	79.80

Derefter udtrykker man Kvadratsummen for Forsøgsled i pCt. af Totalkvadratsummen ÷ Kvadratsummerne for Søjler og Rækker. Denne Størrelse kaldes efter *O. Tedin* for t. e. c. (treatment-error-coefficient). For 5×5 Forsøg vil den blive 25, hvis Variationen er ligeligt fordelt mellem Forsøgsled med 4 F. V. og Rest med 12 F. V. For en Række af Blindforsøg anvendes Gennemsnit af t. e. c.-Værdierne fra de enkelte Forsøg.

De saaledes beregnede t. e. c.-Gennemsnit kan sammenlignes for forskellige Forsøgsplaner.

Efter Forfatterens Mening er denne Beregningsmaade ikke anvendelig til en praktisk Vurdering af Forsøgsplaner. Dette begrundes ud fra det Forhold, at alle Forsøgenes t. e. c.-Værdier indgaar i Gennemsnitsværdien med lige Vægt uden Hensyn til, hvor stor Middelfejlen er.

Det kan i denne Forbindelse fremhæves, at i Beregningen af F (og de øvrige Fejlmaal) anvendes Middelværdien af enkelte Blindforsøgs relative Middelfejl. Herved lægges Hovedvægten i Bedømmelse af Forsøgsplaner paa Resultaterne af Forsøgene paa uensartet Jord. Ovennævnte Indvending mod Anvendelse af t. e. c. gælder som nævnt for praktisk Vurdering af Forsøgsplaner. Ved fejlteoretiske Undersøgelser kan og maa der anlægges andre Synspunkter.

2. Almindelige Parcelfordelingsprincipper.

For i Blindforsøg at faa mindst mulig Forskel imellem Forsøgsleddenes Udbytte maa Fællesparcellerne fordeles saaledes, at der indenfor hvert Forsøgsled bliver den størst mulige Forskel imellem Fællesparcellernes Udbytte *(E. Lindhard* (7)). Dette vilde opnaas i lige høj Grad ved alle Parcelfordelinger, hvis Uensartethederne i Jordens Frugtbarhed var tilfældig fordelt. Men Flertallet af Prøvedyrkningsresultaterne viser, at Jordens Frugtbarhed ikke er tilfældig fordelt, tværtimod, der er tydeligt

gode og daarlige Partier. Kun paa Arealer med meget lille Forskel mellem Parcellernes Udbytte synes »gode« og »daarlige« Parceller spredt tilfældigt mellem hinanden.

Man kan skelne imellem forskellige Typer i Fordelingen af Frugtbarheden. Hvor der er vekselvis gode og daarlige Striber i Marken, taler man om stribede Arealer. Efter Stribernes Retning i Forhold til Parcelrækkerne kan man skelne mellem lige- og skraastribede Arealer. E- og C-Markerne paa Aarslev Forsøgsstation er typiske Eksempler paa stribede Arealer. *N. A. Hansen* (2) mener, at Aarsagen til disse Striber skal søges helt tilbage til Landsbyfællesskabets Tid, og at Striberne er fremkommet ved den dengang anvendte Pløjemaade med stærkt opkammede Agre. Paa en Forespørgsel i 1944 svarede Forstander *H. Bagge,* Aarslev, at disse Striber stadig var meget tydelige. Dette tyder paa, at *N. A. Hansens* Antagelse er rigtig. I saa Fald maa man vente, at stribede Arealer er ret almindelige paa gammel Agerjord. I de øvrige større danske Prøvedyrkninger findes ikke tilsvarende tydeligt stribede Arealer, selv om der i enkelte Marker paa Blangstedgaard Forsøgsstation — f. Eks. T VII — er en fremtrædende Stribe gennem Marken. Her maa tilføjes, at de store Prøvedyrkninger paa Studsgaard Forsøgsstation laa paa nyopdyrket Jord.

Hvor Frugtbarheden aftager jævnt fra Side til Side eller fra Hjørne til Hjørne i Forsøgsarealet, betegnes dette som et skævt Areal.

Ofte vil der i et Forsøgsareal være gode og daarlige Partier, uden at man dog kan henføre det til en af de to omtalte Grupper. Det vil da kunne betegnes som plettet.

Optegnes Udbyttet af en Prøvedyrkning grafisk ligesom et Nivellementskort — se *K. A. Bondorff* (8) —, vil mange store Prøvedyrkninger se ud som et Bakkelandskab med flade Bakker og Dale, hvis Overflade er brudt af mindre Uregelmæssigheder. Udtages heri et lille Forsøgsareal, faar man ofte et skævt Areal.

Ud fra noget Kendskab til disse Former for Uregelmæssigheder i Jordens Produktivitet har man allerede fra Planteavlsforsøgsvirksomhedens første Dage søgt at overholde følgende Principper i Parcelfordelingen.

Alle Forsøgsled skal være ens repræsenteret i alle Parcelrækker paa langs og paa tværs af Arealet. En saadan Ordning vil i høj Grad imødegaa Virkningen af stribede og skæve Arealer. *N. A. Hansen* (4) lægger dog mest Vægt paa, at Forsøgsleddene skal være ensstillede i Parcelrækker paa langs af Agerretningen.

Dette Synspunkt skyldes vel i nogen Grad hans Arbejde paa Aarslev Forsøgsstation, der har stribede Marker.

Man har ogsaa lagt Vægt paa, at der indenfor hvert Forsøgsled var maksimal Afstand imellem Fællesparcellerne for herved at imødegaa Virkningen af plettede Arealer.

Endvidere er der ved Parcelfordelingen i Regelen taget Hensyn til rent arbejdsmæssige Forhold, idet man har ønsket en Fordeling, der var let at arbejde med. Sidstnævnte er efter Forfatterens Mening fuldtud tilraadeligt. En arbejdsmæssig nem Parcelfordeling giver sikrere Forsøgsarbejde med faa grove Arbejdsfejl. Derfor maa en nem Parcelfordeling foretrækkes fremfor en arbejdsmæssig ubekvem, selv om sidstnævnte teoretisk har nogen Fordel. Hvis man ved Undersøgelser som de følgende finder flere Parcelfordelinger omtrent ensstillede, bør man derfor anvende de arbejdsmæssig nemmeste.

I de følgende Beregninger er ovennævnte Principper taget op til nærmere Undersøgelse.

3. Kvadratiske Forsøg.

Ved kvadratiske Forsøg forstaas Forsøg med lige saa mange Fællesparceller som Forsøgsled og Parcellerne beliggende i en Firkant med lige mange Parceller paa hver Led. I saadanne Forsøg anvender man ofte kvadratiske Parceller eller Parceller, hvis Længde og Bredde er ret nær ens.

Gruppeinddeling for Rækker og Søjler

a	a	a	a	a
b	b	b	b	b
c	c	c	c	c
d	d	d	d	d
e	e	e	e	e

a	b	c	d	e
a	b	c	d	e
a	b	c	d	e
a	b	c	d	e
a	b	c	d	e

Forsøgsled:

Diagonal I				
a	b	c	d	e
e	a	b	c	d
d	e	a	b	c
c	d	e	a	b
b	c	d	e	a

Diagonal II				
a	b	c	d	e
b	c	d	e	a
c	d	e	a	b
d	e	a	b	c
e	a	b	c	d

Springertræk I				
a	b	c	d	e
d	e	a	b	c
b	c	d	e	a
e	a	b	c	d
c	d	e	a	b

Springertræk II				
a	b	c	d	e
c	d	e	a	b
e	a	b	c	d
b	c	d	e	a
d	e	a	b	c

Fig. 1. Gruppeinddeling i 5 × 5 Kvadratforsøg.

Princippet om ens Repræsentation af alle Forsøgsleddene i alle Parcelrækker bliver i kvadratiske Forsøg til en Regel om, at hvert Forsøgsled skal have een Fællesparcel i hver Parcelrække paa langs og tværs (betegnes som Parcelsøjler og -rækker).

Værdien af denne Regel skal belyses af et Par Beregninger. I 5×5 Kvadratforsøg (d. v. s. Forsøg med 5 Forsøgsled og 5 Fællesparceller) kan man efter *R. A. Fishers* (9) Metode for Variansanalyse opdele Kvadratsummen for Totalvariationen i 6 Kvadratsummer, hver beregnet af Variationen imellem 5 Gennemsnitstal for Parcelgrupper. Parcellernes Inddeling i disse Grupper — à 5 Parceller — fremgaar af Fig. 1, og nedenstaaende Oversigt viser Beregningen i et Blindforsøg (Blangstedgaard 1918, T VII)[1]).

	Fri Værdier F. V.	Kvadrat-sum	Forholds-tal
Totalvariation	24	417.86	100.00
Variation mellem Rækker	4	113.16	27.08
— — Søjler	4	129.36	30.96
— — Diagonal I	4	11.66	2.79
— — Diagonal II	4	21.36	5.11
— — Springertræk I.	4	73.96	17.70
— — Springertræk II	4	68.36	16.36

Ved at omregne Kvadratsummerne til Forholdstal, idet Totalkvadratsummen sættes = 100.00, faar man et Billede af Variationens Fordeling, som kan sammenlignes fra Forsøg til

	F. V.	Gennemsnit af Forholdstal for Kvadratsummer i 500 Forsøg
Totalvariation	24	100.00
Variation mellem Rækker	4	21.34
— — Søjler	4	45.65
— — Diagonal I	4	7.80
— — Diagonal II	4	7.84
— — Springertræk I	4	8.40
— — Springertræk II	4	8.97

[1]) Denne Regel, at Kvadratsummen for Totalvariationen er lig med Summen af de ovennævnte 6 Kvadratsummer kan bevises ved at betegne hvert Parceludbyttes Afvigelse fra deres Gennemsnit ved et Bogstav og gennemføre Regningerne med disse. Paa tilsvarende Maade er de i det følgende omtalte Forhold mellem Kvadratsummer o. l. bevist.

Forsøg. Saadanne Beregninger er gennemført i 500 Blindforsøg i danske Prøvedyrkninger (om de anvendte Prøvedyrkninger se Side 150), og til Demonstration af Variationens Fordeling er beregnet Gennemsnit af de omtalte Forholdstal.

Hvis Frugtbarheden havde været fuldstændig tilfældig fordelt indenfor Forsøgsarealerne, vilde de 6 Forholdstal for Variationen mellem Parcelgrupper alle have været 100 : 6 = 16.66. Beregningen viser saaledes, at Arealets Hovedvariation er en Forskel imellem Udbyttet af Parcelsøjler. Saa vidt muligt er Søjlerne lagt paa langs af Agerretningen; men da Agerretningen ikke kendes i mange Prøvedyrkninger, er der muligvis nogle Undtagelser.

De fire Forsøgsplaner[1]): Diagonal I og II, Springertræk I og II følger alle Regelen om een Fællesparcel for hvert Forsøgsled i hver Parcelrække og -søjle, og de lave Forholdstal for Kvadratsummerne af disse 4 Forsøgsplaner viser Værdien af denne Restriktion. Samtlige Forsøgsplaner efter denne Regel vil i Gennemsnit give samme Forholdstal for Kvadratsum som Gennemsnit af de fire ovennævnte Planer.

I samme 500 5×5 Kvadratforsøg er gennemført en Beregning af Forsøgsfejlen, F, for alle mulige Forsøgsplaner. F er altsaa her Middelværdien af de relative Middelfejl af alle de mulige Forsøgsplaner i hvert Blindforsøg. Beregningen udføres saaledes:

I hvert Forsøg beregnes Parcellernes Middelafvigelse $m = \pm \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n-1}}$, hvor x er Differencen mellem de n enkelte Parcellers Udbytte og deres Gennemsnitsudbytte. Hvis q Fællesparceller udtages fuldstændig tilfældigt, bliver Middelfejlen:

$$M = \pm \sqrt{\frac{m^2}{q}} = \pm \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{(n-1)\ q}}.$$

Heraf kan M beregnes i hvert Forsøg og vil være Middelværdien af de mulige Forsøgsplaner. Naar M omregnes til pCt. af Forsøgets Gennemsnitsudbytte, G, kan F beregnes som Middelværdi af de relative Middelfejl.

Til Sammenligning hermed beregnes F for alle de Forsøgsplaner, der følger Reglen om een Fællesparcel fra hvert Forsøgs-

[1]) I det følgende anvendes Betegnelsen Forsøgsplan om den samlede Parcelfordeling i et helt Forsøg, medens Parcelfordeling betegner Fordelingen indenfor et enkelt Forsøgsled.

led i hver Søjle og Række. For 5×5 Forsøget beregnes denne Værdi som Middelværdi af F for de 4 Forsøgsplaner: Diagonal I og II og Springertræk I og II.

Tilsvarende Beregninger er udført i de senere omtalte 100 4×4 Forsøg og 100 3×3 Forsøg. Beregningerne gav følgende Resultat:

			Forsøgsfejlen, F, for alle Parcelfordelinger	Forsøgsfejlen, F, for Parcelfordelinger med een Fællesparcel i hver Række og Søjle
500	Blindforsøg	5 × 5.....	4.50	2.91
100	—	4 × 4.....	3.53	2.21
100	—	3 × 3.....	4.00	2.35

Der kan tilføjes, at i de 500 5×5 Forsøg er F for alle Forsøgsplaner i 484 Tilfælde større end Fejlen for Forsøgsplaner med Restriktion om een Fællesparcel i hver Række og Søjle.

I 4×4 Kvadratforsøget er der 24 Forsøgsplaner, hvor hvert Forsøgsled har een Fællesparcel i hver Række og Søjle. Ovenstaaende Værdi af F — 2.21 — er saaledes Middelværdi af 2400 Middelfejl. Hvis man paa hvert Forsøgssted tager den højeste af disse 24 Middelfejl og beregner Middelværdi af disse 100 Middelfejl, faar man 3.24. D. v. s., at man selv med de uheldigste Forsøgsplaner indenfor Restriktionen opnaar mindre Fejl end Gennemsnit for de mulige Forsøgsplaner — med og uden Restriktionen.

Ved at følge Regelen om, at hvert Forsøgsled skal have een Fællesparcel i hver Parcelrække og -søjle, opnaas der en Nedgang i Forsøgsfejlen af saa stor praktisk Betydning, at denne Regel altid bør følges — hvad den utvivlsomt ogsaa altid bliver. De følgende Beregninger omfatter derfor kun saadanne Parcelfordelinger, der følger denne Regel.

3×3 Kvadratforsøg.

Med Regelen om, at hvert Forsøgsled skal have een Fællesparcel i hver Række og Søjle, er der i 3×3 Kvadratforsøget 6 mulige Parcelfordelinger for enkelte Forsøgsled og 2 mulige Forsøgsplaner, idet hver af Fordelingerne for Forsøgsled kun kan anvendes i een Kombination. De to Planer er fordelt efter samme System, idet de kan bringes til at dække hinanden ved Drejning. De 6 Fordelinger af enkelte Forsøgsled tilhører to

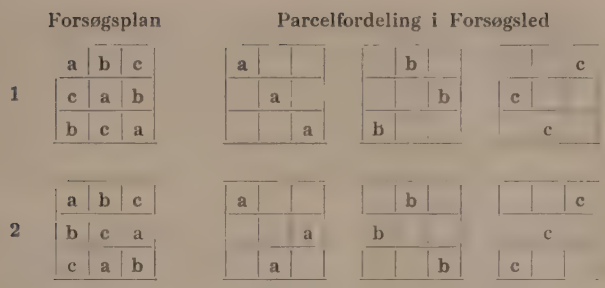

Fig. 2. Parcelfordelinger i 3 × 3 Forsøg.

forskellige Typer, hvoraf a 1[1]) og c 2 udgør den ene. Disse Fordelinger og Forsøgsplaner er vist i Fig. 2.

For Oversigtens Skyld betegnes det Forsøgsled, der har sin ene Fællesparcel i øverste venstre Hjørne, som a. Forsøgsleddet i den følgende Parcel mod højre som b o. s. v.

Efter disse 2 Forsøgsplaner er der i danske Prøvedyrkninger indlagt 100 Blindforsøg. De anvendte Prøvedyrkninger er:

Aarslev A 1, 1908; A 3, 1910; B 4, 1907; B 8, 1909; C 1, 1908; C 2, 1908; C 3, 1909; C 4, 1908; C 5, 1909; C 6, 1907 og 1908; C 7, 1909 *2* og 1910; C 8, 1909 *2*; E 1, 1907; E 2, 1907; E 3, 1908 *2;* E 4, 1907 og 1908; E 5, 1907; E 6, 1907; E 7, 1910; E 8, 1908. *Hornum* Mark I, 1917 *3;* Mark II, 1918 *4;* Mark III, 1919 *2;* Mark IV, 1920 *2; Blangstedgaard* K I A, 1919; K I B, 1919 *3*; K I C, 1916 2; K II B, 1917; K II A, 1917; K IV, 1918 *3;* T VI A, 1918 *3;* T VII, 1920 *6. Godthaab* 1934 *4. Tylstrup* H, 1918 *3. Spangsbjerg* 1921 *3* og 1912. *Askov* 1905 2. *Lyngby* 1925. *Borris* A 3, 1907 2; A 8, 1907; A 7, 1907; A 2, 1907; B 2, 1907 *4. Studsgaard* B 1—4, 1910 *6*; B 5—8, 1910 *6*; Mark ved Rindvejen 1912 *5;* L 3, 1913; L 4, 1914.

De med Kursiv anførte Tal angiver Antal Blindforsøg indlagt i den paagældende Prøvedyrkning. Hvor intet Tal er anført, er der eet Blindforsøg. Ved Udvalget af disse Blindforsøg er der søgt at faa alle brugelige, danske Prøvedyrkninger ligeligt repræsenteret, idet der dog ikke er taget Hensyn til, om Prøvedyrkningerne har været een- eller fleraarige. Ved Valget af Blindforsøg indenfor de enkelte Prøvedyrkninger er undgaaet Arealer med meget stor Variation i Udbyttetallene, for at disse Undersøgelser ikke skulde hvile paa noget Materiale, som man vilde kassere i praktisk Forsøgsarbejde. Hvor der er anvendt flere

[1]) Fordeling af Forsøgsled a i Plan 1, o. s. v.

Aars Udbyttetal i samme Prøvedyrkning, er Blindforsøgene placeret forskelligt i de to Aar.

Vedrørende disse Prøvedyrkninger henvises til Fortegnelsen over danske Prøvedyrkninger Side 169—175.

I disse 100 Blindforsøg er beregnet de tidligere (Side 117) omtalte Fejlmaal for de to Forsøgsplaner. Resultatet af denne Beregning fremgaar af Tabel 1.

Fejlen paa de enkelte Forsøgsled varierer mellem 2.11 og 2.55, men denne Variation har tilsyneladende ingen Forbindelse med Parcellens Fordeling, idet a 1 og c 2 er fordelt efter samme Fordelingstype — Diagonal — og har henholdsvis den største og mindste Forsøgsfejl. Det maa derfor antages, at Forskellen imellem de 6 Fejl paa Forsøgsled ene og alene skyldes Tilfældigheder og ikke er betinget af den anvendte Parcelfordeling.

Tabel 1. Forsøgsfejl i 100 3 × 3 Blindforsøg.

Forsøgsfejl		Plan 1	Plan 2
Hele Forsøget, F		2.44	2.25
Enkelte Forsøgsled	F_a	2.55	2.12
	F_b	2.36	2.51
	F_c	2.41	2.11
Differencen mellem Forsøgsled	F_{a-b}	3.49	3.38
	F_{a-c}	3.57	2.78
	F_{b-c}	3.28	3.36
Uoverensstemmelse imellem Fejl paa Forsøgsled og Fejl paa Differencen	U_{a-b}	0.02	0.10
	U_{a-c}	0.06	÷ 0.20
	U_{b-c}	÷ 0.09	0.08

Denne Antagelse underbygges af følgende Undersøgelse: De 600 Udbyttetal for enkelte Forsøgsled fordeles ved Lodtrækning i 6 Rækker à 100 Tal, idet der i hver Række indgaar et Udbyttetal fra hvert af de 100 Forsøgssteder. For hver af disse 6 Rækker, der betegnes som Rækker af uens Fordelinger, beregnes Forsøgsfejlen paa samme Maade som for de enkelte Forsøgsled — ogsaa betegnet som Rækker af ens Fordelinger. Denne Lodtrækning med paafølgende Beregning af Forsøgsfejlen er gentaget 5 Gange, og Resultaterne deraf er opført i Tabel 2. I Tabellens før-

ste Kolonne er anført Fejlene paa de egentlige Forsøgsled. Indenfor hver Kolonne er Tallene opført efter aftagende Størrelse. Det fremgaar af Tabellen, at Variationen imellem Forsøgsfejlene

Tabel 2. 3 × 3 Kvadratforsøg, Fejl paa Forsøgsled i Rækker af ens og uens Parcelfordelinger.

Forsøgsfejl i Rækker af ens Fordelinger, oprindelige Forsøgsled	Forsøgsfejl i Rækker af uens Fordelinger				
	I	II	III	IV	V
2.55	2.52	2.62	2.56	2.60	2.60
2.51	2.41	2.53	2.51	2.46	2.46
2.41	2.37	2.37	2.43	2.32	2.29
2.36	2.35	2.27	2.26	2.30	2.25
2.12	2.24	2.24	2.22	2.20	2.24
2.11	2.18	2.01	2.09	2.19	2.22

i Rækker af uens Fordelinger er nogenlunde af samme Størrelsesorden som mellem de oprindelige Forsøgsled.

Det er endvidere rimeligt at antage, at Forskellen i Forsøgsfejlene for hele Forsøget for de to Forsøgsplaner ikke er reel. Da Planerne er ens, maatte man heller ikke vente en reel Forskel i Forsøgsfejlen.

Alle de fundne Værdier af U er ret smaa, hvilket tyder paa, at Forsøgsleddenes Udbytte er uafhængige af hinanden.

Det skal her paapeges, at alle Par af Forsøgsled a—b, a—c og b—c har 4 Parcelsider fælles i begge Forsøgsplaner.

Som Supplement og for at belyse eventuelle Forskelle fra Mark til Mark er udført følgende Beregning. I tre Prøvedyrkninger, Blangstedgaard T VII 1920, Studsgaard B 5—6 1908 og Aarslev E 2 1908 er der indlagt saa mange 3×3 Blindforsøg, som der kan være i Prøvedyrkningerne, naar hver Parcel kun anvendes een Gang. I hvert Blindforsøg er beregnet Forsøgsfejlen for hele Forsøget, og F er beregnet for hver Mark og for alle Blindforsøgene.

	Antal Blind-forsøg	Forsøgsfejl for hele Forsøget, F	
		Plan 1	Plan 2
Blangstedgaard	48	2.23	2.52
Studsgaard	32	4.52	4.09
Aarslev	20	2.32	2.75
Alle	100	3.17	3.54

I alle tre Marker giver Plan 2 lidt større F-Værdier end Plan 1; men alligevel er Forsøgsfejlen mindre for Plan 2 end for Plan 1 i 52 af de 100 Blindforsøg. Dette sammen med det Forhold, at Plan 1 gav større Fejl end Plan 2 i foranstaaende Serie Blindforsøg, viser, at man kan regne med, at de to Forsøgsplaner er ensstillede med Hensyn til Forsøgsfejl.

3×6 dobbeltkvadratiske Forsøg.

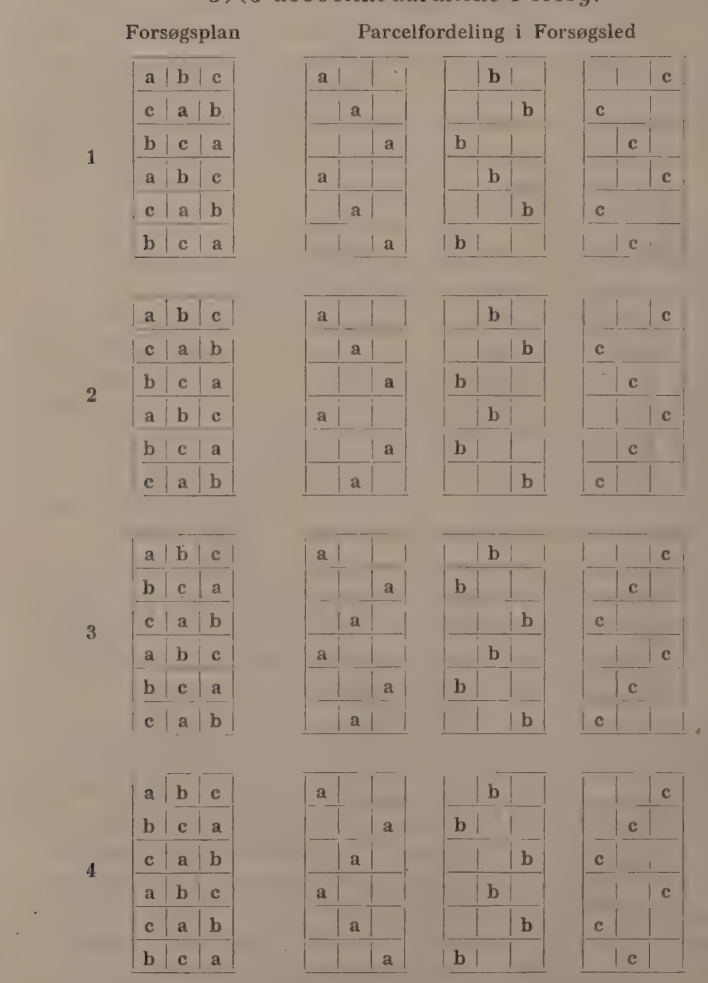

Fig. 3. Parcelfordelinger i 3 × 6 Forsøg.

Under Forudsætning af, at der i hvert af Forsøgets Halvdele skal anvendes Parcelfordelinger som i 3×3 Kvadratforsøg, er der 36 mulige Parcelfordelinger for enkelte Forsøgsled. Af disse er prøvet 12 Fordelinger og de deraf dannede 4 Forsøgsplaner. Se Fig. 3.

Parcelfordelingerne kan henføres til 5 Typer, idet de øvrige 7 Fordelinger kan dannes af disse 5 ved Drejning og Spejling. Forsøgsplanerne tilhører to Typer, idet 1 og 3 er opbyggede efter samme System, og 2 og 4 hører til en Type.

I de Side 125 nævnte Prøvedyrkninger er indlagt 100 3×6 Blindforsøg saaledes, at Halvdelen af Arealet er det samme, som blev anvendt til 3×3 Forsøgene. For ovenstaaende Forsøgsplaner og Parcelfordelinger er fundet de i Tabel 3 anførte Forsøgsfejl.

Fejlene paa de enkelte Forsøgsled varierer mellem 1.60 og 2.01, og der synes her at være nogen Forbindelse mellem Fej-

Tabel 3. Forsøgsfejl i 100 3 × 6 Blindforsøg.

		Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Forsøgsfejl for hele Forsøget, F		1.73	1.86	1.72	1.95
Forsøgsfejl for de enkelte Forsøgsled	F_a	1.78	1.89	1.68	2.01
	F_b	1.74	1.87	1.60	1.84
	F_c	1.66	1.81	1.86	2.00
Forsøgsfejl for Differencen mellem Forsøgsled	$F_{a \div b}$ ...	2.53	2.69	2.21	2.69
	$F_{a \div c}$ ...	2.42	2.62	2.59	2.91
	$F_{b \div c}$ ...	2.36	2.58	2.47	2.68
Uoverensstemmelse imellem Fejl paa de enkelte Forsøgsled og Fejl paa Differencen imellem Forsøgsled	$U_{a \div b}$ ...	0.04	0.03	÷0.11	÷0.03
	$U_{a \div c}$ ...	÷0.01	0.00	0.09	0.08
	$U_{b \div c}$ ...	÷0.04	÷0.02	0.02	÷0.04

lenes Størrelse og Parcellernes Fordelingsmaade. Dette fremgaar af følgende Oversigt, hvor Forsøgsleddene er samlet efter Fordelingstype.

Der er en Tendens til, at Variationen i Fejlene er mindre indenfor Fordelinger af samme Type end mellem Fordelinger af forskellig Type. Førstnævnte Type giver de mindste Fejl. I Kolonnen til højre er anført Spredningsindeks, der er et Maal

Samme Fordelingstype	Fejl paa Forsøgsled	Middel-værdi	Spredningsindeks
a 3	1.68		
b 1	1.74	1.67	8.71
b 3	1.60		
c 1	1.66		
b 2	1.87	1.85	8.71
b 4	1.84		
a 2	1.89	1.95	8.48
c 4	2.00		
a 1	1.78	1.82	7.89
c 3	1.86		
a 4	2.01	1.91	7.89
c 2	1.81		

for Afstandene imellem Fællesparcellerne. Det er Summen af Længden paa de korteste Linier, der forbinder Midtpunkterne af Parcellerne, idet der regnes med kvadratiske Parceller med Sidemaal 1. Dette Afstandsmaal er angivet af *O. Tedin* (5). Spredningsindekset aftager fra de førstnævnte til de sidstnævnte Grupper. Der er saaledes en Tendens til, at stort Spredningsindeks — maksimal Afstand — følges af lille Forsøgsfejl.

Paa samme Maade som for 3×3 Kvadratforsøg er under-

Tabel 4.
Forsøgsfejl i Rækker af ens og uens Parcelfordelinger.

Forsøgsfejl i Rækker af ens Fordelinger, oprindelige Forsøgsled	Forsøgsfejl i Rækker af uens Fordelinger				
	I	II	III	IV	V
2.01	2.00	1.97	2.16	1.97	2.09
2.00	1.93	1.88	2.00	1.93	1.93
1.89	1.89	1.87	1.91	1.93	1.90
1.87	1.87	1.86	1.91	1.92	1.89
1.86	1.83	1.85	1.84	1.91	1.87
1.84	1.81	1.85	1.81	1.84	1.86
1.81	1.81	1.81	1.79	1.81	1.75
1.78	1.78	1.77	1.77	1.76	1.74
1.74	1.73	1.76	1.71	1.72	1.72
1.68	1.73	1.75	1.65	1.67	1.70
1.66	1.72	1.71	1.64	1.66	1.68
1.60	1.68	1.69	1.51	1.63	1.62

søgt, hvorledes Forsøgsfejlene varierer indenfor Rækker af 100 tilfældigt udtrukne Fordelinger. De 1200 Udbyttetal for Forsøgsled er ved Lodtrækning fordelt i 12 Rækker à 100 Tal, saaledes at der er et Udbyttetal fra hvert Forsøgssted i hver Række. Denne Lodtrækning med paafølgende Beregning af Forsøgsfejlen er gentaget 5 Gange, og Resultatet er vist i Tabel 4.

Variationen i Fejlene for Rækker af uens Fordelinger er af nogenlunde samme Størrelsesorden som mellem Fejlene paa de oprindelige Forsøgsled — Rækker af ens Fordelinger. Det er derfor tvivlsomt, om de fundne Forskelle i Fejlene paa Forsøgsleddene er reelle, og det er muligt, at disse Forskelle ikke skyldes forskellig Parcelfordeling, men alene Tilfældigheder. Det kan tilføjes, at i Middelværdi af de 100 Blindforsøg giver b 3 den mindste og a 4 den største Forsøgsfejl. For de 100 enkelte Forsøg finder man, at b 3 giver mindst Fejl i 55 Tilfælde, i tre Forsøg er Fejlene ens for b 3 og a 4, og i 42 Tilfælde giver a 4 mindre Fejl end b 3.

Alle de fire Forsøgsplaner er sammensat af Forsøgsled fordelt efter 2 eller 3 Typer. Forskellene imellem Forsøgsfejlene for hele Forsøg, F, er ret smaa. Plan 1 og 3, der er af samme Fordelingstype, giver maaske lidt mindre Fejl end Plan 2 og 4; men om der er reel Forskel, er tvivlsomt. Spredningsindekset er lidt større for Plan 1 og 3 end for Plan 2 og 4, henholdsvis 25.31 og 25.08.

Af arbejdsmæssige Grunde vilde man foretrække Plan 1 eller 3, og denne Undersøgelse giver i hvert Fald ingen Grund til andet Valg.

Alle Værdier af U er saa smaa, at man maa antage, at der ikke er nogen Afhængighed imellem Forsøgsleddenes Udbyttetal. I alle 4 Forsøgsplaner har alle Par af Forsøgsled 9 Parcelsider fælles.

4×4 Kvadratforsøg.

For enkelte Forsøgsled er der 24 Fordelinger med een Fællesparcel i hver Parcelrække og -søjle. Disse 24 Fordelinger omfatter 7 Fordelingstyper, idet de øvrige 17 Fordelinger kan dannes af disse 7 ved Drejning og Spejling. De 7 Fordelingstyper er vist i Fig. 4. I samme Prøvedyrkninger, som anvendtes til 3×3 Kvadratforsøg, er indlagt 100 4×4 Blindforsøg, og i disse er udført de sædvanlige Fejlberegninger. Fejlene paa de enkelte Forsøgsled er vist i Tabel 5. Naar der for Fordelingstype I er

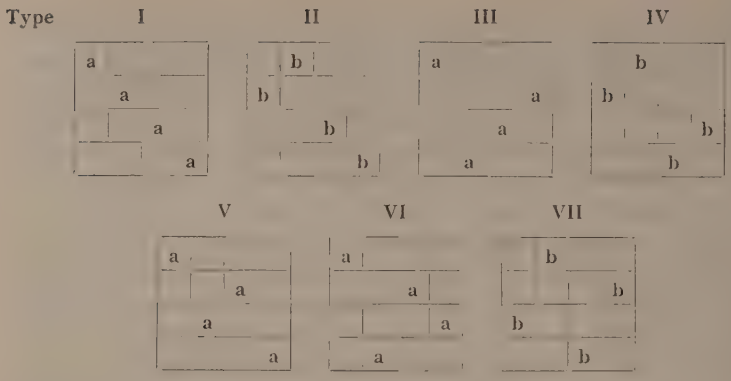

Fig. 4. Fordelingstyper for enkelte Forsøgsled i 4 × 4 Kvadratforsøg.

anført F^a og F_d, svarer disse til henholdsvis den i Fig. 4 viste Fordeling og den Fordeling, der fremkommer ved en kvart Drejning af Figuren. Da denne Fordelingstype kun omfatter Hjørneparceller i yderste Parcelring, kan der ikke forekomme Fordelinger, der kan betegnes som Forsøgsled b og c. Paa tilsvarende Maade kan Forsøgsled a og d ikke fremkomme efter Fordelingstype IV og VII. Af Fordelingstype VI, »Springertræksfordeling«, kan fremstilles 8 forskellige Parcelfordelinger.

Af de i Tabel 5 anførte 24 Forsøgsfejl paa enkelte Forsøgsled kan man ikke se nogen direkte Forbindelse mellem Parcellernes Fordelingsmaade og Fejlenes Størrelse. Indenfor samme Fordelingstype er der saaledes stor Variation i Fejlenes Størrelse, f. Eks. har Type VI den største og den næstmindste af de fundne Forsøgsfejl.

Tabel 5. Fejl paa Forsøgsled i 4 × 4 Kvadratforsøg.

Fordelingstype Nr.	Spredningsindeks	Forsøgsfejl				
		F_a	F_b	F_c	F_d	Middelværdi for Fordelingstype
I	4.24	2.41	—	—	2.29	2.35
II	5.06	2.40	2.31	2.10	2.17	2.25
III	5.66	2.26	2.31	2.14	2.26	2.24
IV	5.66	—	1.87	2.19	—	2.04
V	5.89	2.02	—	—	2.01	2.02
VI	5.89	2.19	2.16	1.92	2.24	2.21
	—	2.50	2.24	2.23	2.18	
VII	6.71	—	2.04	2.41	—	2.23

Til venstre i Tabellen er anført Spredningsindekset, og Fordelingerne er opført saaledes, at Spredningsindekset øges nedad gennem Tabellen.

Som nævnt har man i Parcelfordelinger almindeligvis tilstræbt Maksimum af Afstand mellem Fællesparcellerne indbyrdes for dermed at opnaa Maksimum af Variation mellem Fællesparcellernes Udbytte og Minimum af Forskel mellem Forsøgsleddenes Udbytte.

Hvis Spredningsindekset er et anvendeligt Udtryk for Afstanden mellem Fællesparcellerne, viser denne Undersøgelse intet snævert Sammenhæng imellem Fællesparcellernes indbyrdes Afstand og Forsøgsfejlen paa de enkelte Forsøgsled. Korrelationskoefficienten mellem Spredningsindeks og Fejl paa Forsøgsleddene er beregnet til $\div 0.26$, altsaa meget lille og usikker.

Andre Maal for Afstanden mellem Fællesparcellerne er prøvet, men gav ikke mere anvendelige Resultater.

Tabel 6. 4 × 4 Kvadratforsøg, Fejl paa Forsøgsled i Rækker af ens og uens Parcelfordelinger.

Forsøgsfejl i Rækker af ens Fordelinger, oprindelige Forsøgsled	Forsøgsfejl i Rækker af uens Fordelinger				
	I	II	III	IV	V
2.50	2.48	2.53	2.54	2.62	2.40
2.41	2.42	2.43	2.50	2.51	2.37
2.41	2.41	2.37	2.42	2.50	2.36
2.40	2.40	2.35	2.39	2.41	2.33
2.31	2.39	2.29	2.39	2.40	2.33
2.31	2.35	2.28	2.34	2.37	2.32
2.29	2.34	2.28	2.33	2.32	2.30
2.26	2.28	2.27	2.33	2.32	2.27
2.26	2.27	2.26	2.29	2.30	2.26
2.24	2.27	2.25	2.27	2.21	2.23
2.24	2.24	2.25	2.24	2.19	2.22
2.23	2.20	2.21	2.20	2.17	2.21
2.19	2.18	2.20	2.17	2.17	2.21
2.19	2.17	2.19	2.16	2.16	2.21
2.18	2.13	2.18	2.16	2.14	2.20
2.17	2.12	2.18	2.15	2.14	2.19
2.16	2.12	2.17	2.13	2.09	2.14
2.14	2.10	2.16	2.05	2.07	2.12
2.10	2.08	2.12	1.99	2.05	2.09
2.04	2.06	2.01	1.98	2.04	2.08
2.02	2.02	2.00	1.97	2.02	2.06
2.01	1.99	2.00	1.97	1.94	2.03
1.92	1.99	1.94	1.96	1.90	2.02
1.87	1.82	1.93	1.88	1.73	1.96

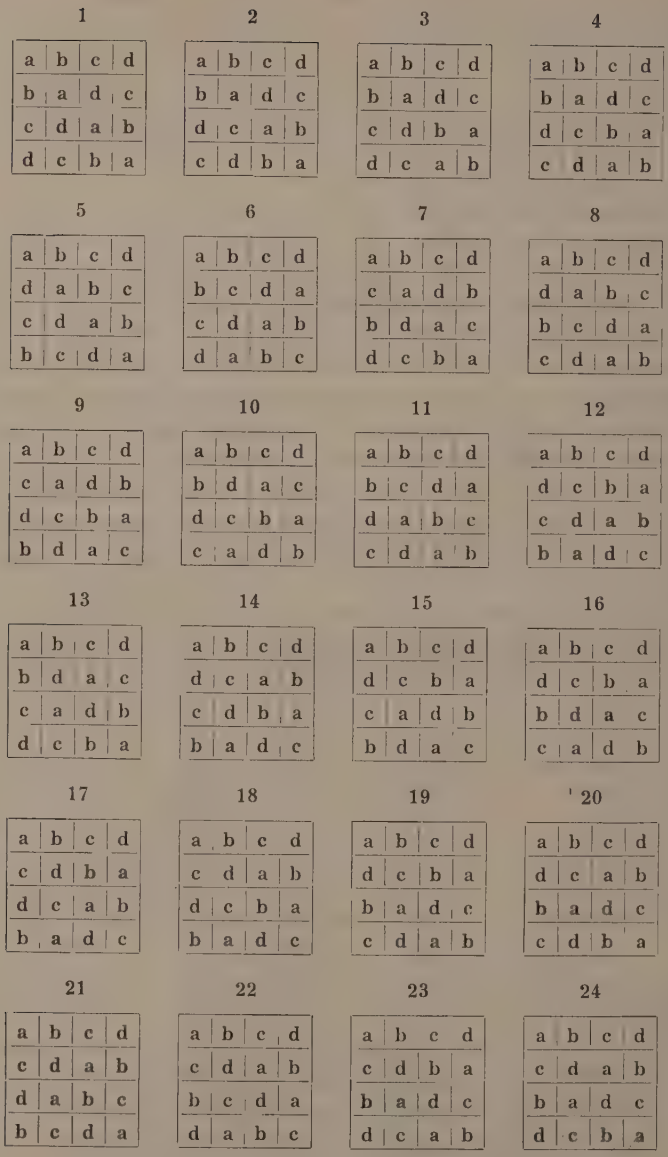

Fig. 5. Forsøgplaner for 4 × 4 Kvadratforsøg.

Ligesom i de to foregaaende Undersøgelser er Sikkerheden paa Forskellen mellem Fejlene paa Forsøgsleddene belyst ad empirisk Vej. De 2400 Udbyttetal for Forsøgsleddene er ved Lodtrækning delt op i 24 Rækker à 100 Tal, saaledes at der i hver Række indgaar et Udbyttetal fra hvert Forsøgssted. Forsøgsfejlene, beregnet paa disse Rækker af uens Fordelinger, er anført i Tabel 6. Der er udført 5 saadanne Lodtrækninger.

Variationen imellem disse Fejl beregnet paa Rækker af uens Fordelinger er større end mellem Fejlene paa Forsøgsleddene. Det er derfor sandsynligt, at der ikke er nogen reel Forskel paa Fejlene for Forsøgsleddene eller — sagt med andre Ord —, at de 24 Parcelfordelinger i lige høj Grad giver et rigtigt Udtryk for Arealets Gennemsnitsudbytte.

Af disse 24 Parcelfordelinger for enkelte Forsøgsled kan der sammensættes 24 Forsøgsplaner, idet hver af de 24 Forsøgsledsfordelinger kan indgaa i 4 forskellige Kombinationer. De

Tabel 7. Forsøgsfejl i 4 × 4 Kvadratforsøg.

Forsøgsplan Nr.	Forsøgsleddene fordelt efter Type				Spredningsindeks for hele Forsøget	F	Fejl paa Differencen mellem Forsøgsled					
	a	b	c	d			$F_{a \div b}$	$F_{a \div c}$	$F_{a \div d}$	$F_{b \div c}$	$F_{b \div d}$	$F_{c \div d}$
1....	I	IV	IV	I	19.80	2.20	2.61	3.62	3.47	2.80	3.22	2.81
2....	I	IV	II	II	20.02	2.15	2.61	3.42	3.57	2.97	2.95	2.55
3....	II	II	IV	I	20.02	2.30	3.09	3.12	3.65	3.46	3.23	2.81
4....	II	II	II	II	20.24	2.25	3.09	3.35	3.44	3.27	3.32	2.55
5....	I	III	IV	III	21.22	2.29	3.33	3.62	2.99	2.78	3.59	3.04
6....	III	IV	III	I	21.22	2.15	2.44	3.44	3.38	2.83	3.22	2.80
7....	I	VII	VII	I	21.90	2.29	2.91	3.57	3.47	3.22	3.08	3.17
8....	II	VI	II	VI	21.90	2.21	3.33	3.25	3.11	2.74	3.17	3.03
9 ...	II	VI	VI	II	21.90	2.26	3.28	3.12	3.44	3.32	2.97	2.94
10....	VI	II	II	VI	21.90	2.21	3.28	2.78	3.28	3.26	3.04	3.12
11....	VI	II	VI	II	21.90	2.23	3.39	3.29	3 38	2.92	3.32	2.58
12....	III	III	III	III	22.64	2.24	3.25	3.44	2.84	2.76	3.59	3.08
13....	V	IV	IV	V	23.10	2.03	2.84	2.99	2.76	2.80	2.62	3.15
14....	VI	VI	III	III	23.10	2.21	3.10	3.08	3.14	3.08	3.26	3.08
15....	VI	III	III	VI	23.10	2.29	3.74	3.34	3.04	2.76	3.16	3.27
16....	III	VI	VI	III	23.10	2.15	3.40	3.10	2.84	2.29	3.33	3.18
17....	III	III	VI	VI	23.10	2.26	3.25	3.24	3.09	3.13	3.30	3.16
18....	VI	VI	VI	VI	23.56	2.22	3.10	2.97	3.28	3.32	3.04	3.15
19....	VI	VI	VI	VI	23.56	2.20	3.63	3.29	3.04	2.29	3.17	3.08
20....	V	VII	VI	VI	24.38	2.04	3.04	2.54	3.02	2.76	2.86	3 08
21....	V	VI	VII	VI	24.38	2.23	3.09	3.00	2.95	3.35	3.04	3.48
22....	VI	VII	VI	V	24.38	2.12	2.98	2.97	3.18	3.25	2.55	2.99
23....	VI	VI	VII	V	24.38	2.28	3.63	3.30	3.19	3.24	2.42	3.40
24....	V	VII	VII	V	25.20	2.13	3.04	3.00	2.76	3.22	2.55	3.30

24 Forsøgsplaner er fremstillet i Fig. 5, hvor de har Nummer efter Spredningsindeks, saaledes at de første har lavest Spredningsindeks.

Forsøgsplanernes Sammensætning af Forsøgsled efter de 7 i Figur 4 angivne Fordelingstyper fremgaar af de første Kolonner i Tabel 7. Flere af Forsøgsplanerne kan henregnes til samme Type, saaledes er Nr. 5 og 6 af samme Type. Tilsvarende gælder Nr. 8, 9, 10 og 11; Nr. 14, 15, 16 og 17; Nr. 18 og 19, der er sammensat af lutter Springertrækfordelinger, endvidere Nr 20, 21, 22 og 23. Af de her angivne Forsøgsplaner er 18, 22 og 23 anvendt i praktisk Forsøgsarbejde.

I Tabel 7 er opført Resultaterne af Fejlberegninger for disse 24 Forsøgsplaner sammen med Spredningsindekset. Forsøgsfejlen, F, varierer mellem 2.03 og 2.30, og der er Tendens til mindre Fejl, naar Afstanden mellem Fællesparcellerne øges. Korrelationskoefficienten for Forsøgsfejlen, F, og Spredningsindekset er $\div 0.32$.

Tabel 8. 4×4 Kvadratforsøg, Forsøgsfejl, F, i Rækker af ens og uens Forsøgsplaner.

Forsøgsfejl i Rækker af ens Fordelinger, oprindelige Forsøgsplaner	Forsøgsfejl i Rækker af uens Forsøgsplaner				
	I	II	III	IV	V
2.30	2.34	2.32	2.36	2.35	2.42
2.29	2.34	2.32	2.34	2.35	2.40
2.29	2.32	2.31	2.33	2.34	2.39
2.29	2.31	2.30	2.32	2.28	2.37
2.28	2.26	2.28	2.28	2.27	2.29
2.26	2.25	2.25	2.28	2.27	2.28
2.26	2.25	2.25	2.27	2.27	2.22
2.25	2.24	2.25	2.27	2.27	2.22
2.24	2.23	2.25	2.26	2.26	2.22
2.23	2.23	2.24	2.24	2.26	2.21
2.23	2.23	2.24	2.24	2.20	2.21
2.22	2.22	2.24	2.21	2.20	2.20
2.21	2.21	2.22	2.20	2.19	2.18
2.21	2.21	2.19	2.19	2.19	2.17
2.21	2.19	2.19	2.18	2.19	2.15
2.20	2.18	2.17	2.17	2.17	2.15
2.20	2.15	2.16	2.15	2.15	2.15
2.15	2.14	2.15	2.13	2.15	2.14
2.15	2.13	2.14	2.10	2.13	2.14
2.15	2.13	2.12	2.10	2.12	2.14
2.13	2.12	2.11	2.10	2.12	2.11
2.12	2.11	2.10	2.09	2.12	2.08
2.04	2.10	2.10	2.09	2.10	2.08
2.03	2.03	2.03	2.03	1.97	2.00

Paa samme Maade som for enkelte Forsøgsled er der undersøgt, hvorledes Fejlene varierer, naar der ved Lodtrækning dannes Rækker af 100 uens Forsøgsplaner.

Tabel 8 viser, at man i disse Rækker af uens Forsøgsplaner har faaet Forsøgsfejl, der indbyrdes varierer lige saa meget som Fejlene fundet i Rækker af ens Forsøgsplaner. Deraf maa det antages, at Forskellene mellem Fejlene paa Rækker af ens Forsøg helt eller for Størstedelen skyldes Tilfældigheder.

Fejlene paa Differencerne mellem Forsøgsleddene (Tabel 7) er undersøgt gennem Beregning af U — Tabel 9. Værdierne af U varierer meget mere end i 3×3 og 3×6 Forsøgene, og der er et tydeligt Sammenhæng mellem Værdien af U og Parcelfordelingen. To Forsøgsled, hvis Parceller stadig er Naboparceller, har lav Værdi af U, medens to Forsøgsled, hvis Parceller aldrig har en Side fælles, giver høj U-Værdi. Til at belyse dette Forhold er der i Tabel 9 til højre anført hvor mange Parcelsider, der er fælles mellem de paagældende 2 Forsøgsleds Fællesparceller. Dette Antal varierer mellem 8 og 0, og i syv Forsøgsplaner er dette »Naboforhold« ens for alle Par af Forsøgsled.

Sammenhænget mellem U og Naboforholdet fremgaar af følgende Sammendrag.

I	8	Tilfælde	er	der	8	fælles	Sider.	U	er	fra	÷ 0.47	til	÷ 0.24	Gens.	÷ 0.38
»	24	«	»	»	6	»	»	»	»	»	÷ 0.60	»	0.16	»	÷ 0.20
»	16	»	»	»	5	»	»	»	»	»	÷ 0.33	»	0.10	»	÷ 0.09
»	48	»	»	»	4	»	»	»	»	»	÷ 0.53	»	0.33	»	0.00
»	16	»	»	»	3	»	»	»	»	»	÷ 0.09	»	0.34	»	0.09
»	24	»	»	»	2	»	»	»	»	»	÷ 0.13	»	0.34	»	0 15
»	8	»	»	»	0	»	»	»	»	»	0.26	»	0.37	»	0.33

Indenfor disse Grupper, hvor Naboforholdet er ens, er der ret stor Variation i U's Værdi. Dette kan enten skyldes, at der er andre Forhold end det undersøgte, der paavirker Værdien af U, eller det kan skyldes Tilfældigheder. Men det er dog tydeligt, at vil man undgaa Afhængighed imellem Forsøgsleddenes Udbytte, er det en Betingelse, at Naboforholdet mellem Forsøgsleddenes Fællesparceller er ens for alle Par af Forsøgsled.

Medens det er tvivlsomt, om Parcelfordelingen giver nogen Forskel imellem Fejlene paa de enkelte Forsøgsled eller mellem Fejlene paa hele Forsøget, er der Grund til at tro, at Fejlene paa Differencerne mellem Forsøgsleddene er afhængige af Parcellernes Placering. Der er for nogle Forsøgsplaners Vedkommende tydelig Afhængighed imellem Forsøgsleddenes Udbyttetal.

Tabel 9. 4 × 4 Kvadratforsøg, Uoverensstemmelse imellem Fejlene paa de enkelte Forsøgsled og Fejlen paa Differencen imellem Forsøgsleddene, U.

Plan Nr.	Uoverensstemmelse imellem Fejlene paa de enkelte Forsøgsled og Fejlen paa Differencen imellem Forsøgsleddene, U						Antal Parcelsider fælles imellem Forsøgsleddenes Fællesparceller					
	$U_{a \div b}$	$U_{a \div c}$	$U_{a \div d}$	$U_{b \div c}$	$U_{b \div d}$	$U_{c \div d}$	a, b	a, c	a, d	b, c	b, d	c, d
1..	÷ 0.44	0.37	0.15	÷ 0.07	0.26	÷ 0.36	8	0	4	4	0	8
2..	÷ 0.44	0.23	0.33	0.16	0.09	÷ 0.47	8	2	2	2	2	8
3..	÷ 0.24	÷ 0.13	0.34	0.28	÷ 0.02	÷ 0.36	8	2	2	2	2	8
4..	÷ 0.24	0.16	0.20	0.15	0.15	÷ 0.47	8	2	2	2	2	8
5..	÷ 0.01	0.37	÷ 0.31	÷ 0.40	0.36	÷ 0.11	6	0	6	6	0	6
6..	÷ 0.49	0.33	0.16	÷ 0.01	0.26	÷ 0.33	6	0	6	6	0	6
7..	÷ 0.25	0.17	0.15	0.07	0.01	÷ 0.15	4	4	4	4	4	4
8..	0.10	0.08	÷ 0.13	÷ 0.27	0.10	0.00	5	2	5	5	2	5
9..	0.00	÷ 0.16	0.21	0.16	÷ 0.15	÷ 0.17	5	5	2	2	5	5
10..	0.10	÷ 0.30	0.15	0.14	÷ 0.18	0.05	5	5	2	2	5	5
11..	÷ 0.01	0.14	0.07	÷ 0.08	0.15	÷ 0.33	5	2	5	5	2	5
12..	0.02	0.33	÷ 0.35	÷ 0.39	0.36	÷ 0.03	6	0	6	6	0	6
13..	0.09	0.01	÷ 0.09	÷ 0.08	÷ 0.12	0.18	4	4	4	4	4	4
14..	÷ 0.03	0.02	÷ 0.01	÷ 0.02	0.08	÷ 0.03	6	3	3	3	3	6
15..	0.34	0.05	÷ 0.28	÷ 0.39	÷ 0.01	0.22	3	3	6	6	3	3
16..	0.27	0.14	÷ 0.36	÷ 0.60	0.20	0.22	3	3	6	6	3	3
17..	0.02	0.07	÷ 0.09	÷ 0.07	0.08	0.00	6	3	3	3	3	6
18..	÷ 0.03	÷ 0.15	0.15	0.16	÷ 0.13	÷ 0.01	6	4	2	2	4	6
19..	0.33	0.14	÷ 0.28	÷ 0.59	0.10	0.18	4	2	6	6	2	4
20..	0.17	÷ 0.24	0.05	÷ 0.04	÷ 0.12	0.18	4	4	4	4	4	4
21..	0.08	÷ 0.14	÷ 0.06	0.04	÷ 0.13	0.20	4	4	4	4	4	4
22..	÷ 0.01	÷ 0.16	0.21	0.23	÷ 0.31	÷ 0.01	4	4	4	4	4	4
23..	0.33	÷ 0.17	÷ 0.02	0.00	÷ 0.53	0.26	4	4	4	4	4	4
24..	0.17	÷ 0.14	÷ 0.08	0.06	÷ 0.31	0.16	4	4	4	4	4	4

I mange praktiske Forsøgsarbejder, hvor man tager ret robust paa Forholdene, synes denne Afhængighed mellem Forsøgsleddenes Udbytte maaske ubetydelige; men det vil dog være rigtigst at undgaa Forsøgsplaner, der medfører Afhængighed mellem Udbyttetallene. Vil man derimod gennemføre Fejlberegning paa de udførte Forsøg, bør man absolut undgaa saadanne Planer, hvor der er Afhængighed mellem Udbyttetallene. Fejlberegningens Slutresultat er jo en Vurdering af, om Forskellen mellem Forsøgsleddenes Udbyttetal er reel. Hertil anvendes et for alle Differencer fælles Maal. Hvis den anvendte Forsøgsplan medfører, at der er Afhængighed imellem Forsøgsleddenes Udbyttetal, hviler denne Fejlvurdering paa et galt Grundlag, idet man da ikke kan anvende samme Fejlmaal paa alle Differencer mellem Forsøgsleddene.

Dette Forhold er søgt belyst gennem en særlig Beregning. Paa hvert af de 100 Forsøgssteder og i alle 24 Forsøgsplaner er udført Beregning af Middelfejlen paa Differencen mellem Forsøgsleddene, saaledes som denne beregnes i virkelige Forsøg. Beregningen er udført efter R. A. Fischers Metode for Variansanalyse, der dog giver samme Resultat som Beregning efter R. K. Kristensens Metode. Beregningsmaaden fremgaar af følgende Skema:

	Fri Værdier	Kvadratsum
Totalvariation	15	120.00
Variation mellem Rækker	3	60.16
» » Søjler	3	12.80
» » Forsøgsled	3	14.46
Restvariation	6	32.58

Middelfejlen paa Differencen mellem to Forsøgsled er da

$$= \sqrt{\frac{\text{Restvariationens Kvadratsum} \times 2}{\text{Restvariationens F. V.} \times \text{Antal Fællesparceller}}}$$

Der er saaledes beregnet ialt 2400 Middelfejl, og i hvert af de 2400 Blindforsøg er beregnet de 6 Differencer mellem Par af Forsøgsled. Heraf beregnes t = Differencen mellem 2 Forsøgsled divideret med den tilsvarende Middelfejl. Der bliver saaledes ialt 14400 t-Værdier. Resultaterne af denne Beregning er vist i Tabel 10, hvor Tallene i venstre Halvdel er Gennemsnitsværdier af t for hver Forsøgsplan og Par af Forsøgsled — altsaa Gennemsnit af 100 t-Værdier.

Middelfejlen paa Differencen mellem Forsøgsled er beregnet med 6 F. V., og derfor skal 5 pCt. af de fundne t-Værdier være over 2.447, da Forskellene mellem Forsøgsleddenes Udbytte i Blindforsøg udelukkende skyldes Fejl (Faktoren 2.447 er fra R. A. Fischers Tabeller — 9). I Tabellens højre Halvdel er anført Antal t-Værdier over 2.447 i Grupper à 100 t-Værdier (t er beregnet med 2 Decimaler; men for t-Værdier mellem 2.44 og 2.45 er anvendt 4 Decimaler). Antallet af t-Værdier over 2.447 skulde være 5 i hvert Tilfælde; men Antallet varierer meget — fra 0 til 15. Ialt er der 728 t-Værdier over 2.447, teoretisk skulde der være 720.

Da der i hver Gruppe kun er 100 t-Værdier, kan Variationen i Gennemsnit t-Værdi og i Antallet af t-Værdier over 2.447 delvis skyldes Tilfældigheder, dog synes der i de enkelte Forsøgsplaner at være noget Sammenhæng mellem Værdien af t og »Nabofor-

Tabel 10. 4×4 Kvadratforsøg. Undersøgelse af Differencerne mellem Forsøgsleddene.

Forsøgs-plan Nr.	Gennemsnit af t-Værdier						Antal t-Værdier over 2.447					
	a, b	a, c	a, d	b, c	b, d	c, d	a, b	a, c	a, d	b, c	b, d	c, d
1	0.89	1.08	1.02	0.93	0.93	0.83	4	7	7	4	4	2
2	0.89	1.07	1.05	1.00	0.95	0.77	4	9	9	4	6	3
3	0.94	1.01	1.02	1.10	1.04	0.84	5	8	5	6	8	2
4	0.91	1.00	1.00	1.04	1.00	0.76	5	7	7	8	8	3
5	1.17	1.20	1.07	0.98	1.19	1.08	10	10	6	5	15	8
6	0.82	0.89	0.92	0.85	0.95	0.78	3	6	4	6	5	4
7	0.87	0.95	0.94	0.89	0.85	0.86	2	6	8	4	5	4
8	0.90	0.96	0.85	0.81	0.89	0.90	3	5	3	2	2	4
9	0.91	0.97	0.94	1.00	0.83	0.96	3	7	5	6	4	7
10	0.98	0.84	0.95	1.03	0.89	0.93	9	4	3	6	4	3
11	0.98	0.94	0.92	0.87	0.98	0.78	6	5	7	6	9	4
12	0.99	0.92	0.90	0.84	1.13	0.97	10	5	2	1	10	7
13	0.91	0.90	0.77	0.91	0.79	0.89	3	6	4	5	0	3
14	0.83	0.85	0.97	0.84	0.92	0.93	3	3	8	3	7	7
15	1.11	0.89	0.83	0.83	0.99	0.94	9	5	5	0	8	6
16	0.91	0.91	0.88	0.67	1.00	0.96	5	7	3	1	8	9
17	0.96	1.00	0.82	1.02	0.98	0.97	7	6	5	9	3	9
18	0.86	0.92	0.95	1.02	0.85	0.97	6	5	6	7	2	8
19	0.96	0.96	0.81	0.65	0.93	0.93	8	6	3	0	3	6
20	0.90	0.75	0.86	0.82	0.79	0.90	3	2	4	1	2	3
21	0.90	0.84	0.89	0.92	0.84	1.00	7	2	5	5	1	4
22	0.96	0.95	0.87	1.04	0.80	0.95	5	5	4	8	4	11
23	0.93	0.88	0.85	0.88	0.69	0.92	6	4	2	1	0	3
24	0.95	0.84	0.80	0.93	0.77	0.98	4	3	4	4	1	5

holdet« mellem de 2 Forsøgsleds Parceller, naar dette udtrykkes ved Antallet af fælles Sider — se Tabel 9.

Dette Sammenhæng fremgaar tydeligt, naar man samler de forskellige Par af Forsøgsled i Grupper efter Antallet af fælles Sider, saaledes som det er sket i følgende Sammendrag:

Antal fælles Sider	Antal Tilfælde	pCt. af t-Værdier over 2.447	Gens. af t-Værdier
0	800	7.75	1.04
2	2400	6.17	0.99
3	1600	6.31	0.94
4	4800	4.06	0.89
5	1600	4.75	0.90
6	2400	4.92	0.90
8	800	3.50	0.85

Naar Antallet af fælles Sider tiltager, aftager den gennemsnitlige t-Værdi og Antallet af t-Værdier over 2.447.

Ved at anvende de almindelige Fejlberegningsmetoder paa Forsøg efter Forsøgsplaner som Nr. 1, hvor »Naboforholdet« mellem de forskellige Par af Forsøgsled er meget forskelligt, vil man overvurdere nogle af Differencerne mellem Forsøgsleddene og undervurdere andre.

Det skal tilføjes, at Fischers Metode med tilfældig Parcelfordeling indenfor visse Restriktioner (se 5 og 6) for 4 × 4 Kvadratforsøget er ensbetydende med skiftevis og lige tit Anvendelse af de her anførte 24 Forsøgsplaner. Med denne Metode vil man altsaa ogsaa benytte Forsøgsplaner, der medfører, at der er Afhængighed mellem Forsøgsleddenes Udbyttetal, og derved bliver Vurderingen af Forsøgsresultaterne gennem Beregning af t-Værdierne ukorrekt. Da denne Metode netop anvendes for at opnaa en nøjagtig Vurdering af Forsøgets Sikkerhed, mener Forfatteren, at de her refererede Undersøgelser taler til Ugunst for Metoden, selv om de ikke giver en endelig Afgørelse.

I samme 100 Blindforsøg er der for de 24 Forsøgsplaner udført Beregning af t. e. c. efter *O. Tedins* Metode (se Side 8). Da Forsøgsleddene har 3 F. V. og Restvariationen 6, bliver t. e. c. i Gennemsnit for de 24 Forsøgsplaner 33.33. Endvidere er Gennemsnittet af Planerne 1, 18, 19 ogsaa 33.33. Resultaterne af denne Beregning fremgaar af Tabel 11, hvori ogsaa er opført Spredningsindeks og Forsøgsfejlen for hele Forsøget, F.

Det ses af Tabellen, at der er et ret tydeligt Sammenhæng mellem Spredningsindeks og t. e. c., idet Forøgelse af Spredningsindeks giver Nedgang i t. e. c. Den hertil svarende Korrelationskoefficient er $\div 0.60$. Naar Forsøgsplanernes Kvalitet bedømmes efter t. e. c., er der saaledes en Fordel ved Forsøgsplaner med stort Spredningsindeks, medens denne er ret tvivlsom ved Vurdering ved Hjælp af Forsøgsfejlen, F. Denne Forskel i de to Bedømmelser ligger i det Forhold, at ved Beregningen af t. e. c. indgaar alle Forsøg med samme Vægt i Gennemsnitsværdien, enten Middelfejlen, M, er stor eller lille. Endvidere er Sammenhænget mellem t. e. c. og Spredningsindeks mest udtalt i de Forsøg, hvor M i pCt. af Middeludbyttet er lille. Dette ses af en Beregning, hvis Resultat er anført i Tabel 11 i Kolonnerne til højre.

I hvert af de 100 Forsøgssteder er beregnet Middelfejlen M for de 24 Forsøgsplaner, og Middelværdien deraf er udtrykt i pCt. af Arealets Gennemsnitsudbytte. Efter disse Gennemsnits-Middelfejl er de 100 Forsøgssteder inddelt i to Grupper à 50, idet

Tabel 11. 4×4 Kvadratforsøg. Forsøgsfejl og t. e. c.

Forsøgsplan Nr.	Spredningsindeks	Forsøgsfejl F	t. e. c. for 100 Forsøg	t. e. c. for 50 Forsøg	
				med smaa Middelfejl	med store Middelfejl
1.....	19.80	2.20	35.11	39.61	30.60
2.....	20.02	2.15	34.07	36.98	31.17
3.....	20.02	2.30	35.30	37.62	32.98
4.....	20.24	2.25	34.27	34.99	33.55
5.....	21.22	2.29	38.33	39.51	37.15
6.....	21.22	2.15	31.52	33.92	29.12
7.....	21.90	2.29	34.93	35.57	34.29
8.....	21.90	2.21	32.69	32.37	33.01
9.....	21.90	2.26	34.38	34.01	34.75
10.....	21.90	2.21	33.29	31.80	34.79
11.....	21.90	2.23	33.07	32.19	33.95
12.....	22.64	2.24	34.75	33.82	35.68
13.....	23.10	2.03	31.16	35.22	27.09
14.....	23.10	2.21	32.32	29.23	35.41
15.....	23.10	2.29	34.12	32.29	35.96
16.....	23.10	2.15	32.12	31.10	33.13
17.....	23.10	2.26	35.83	35.42	36.25
18.....	23.56	2.22	33.40	30.82	35.99
19.....	23.56	2.20	31.49	29.57	33.41
20.....	24.38	2.04	30.60	30.99	30.21
21.....	24.38	2.23	32.71	28.64	36.78
22.....	24.38	2.12	31.68	33.37	29.99
23.....	24.38	2.28	31.88	29.77	33.98
24.....	25.20	2.13	30.98	31.19	30.76

de 50 Forsøgssteder med de mindste Gennemsnits-Middelfejl udgør den ene Gruppe. Derpaa er Gennemsnits-t. e. c. beregnet for hver Forsøgsplan i hver af de to Grupper à 50 Forsøg. Disse Tal er anført i Tabel 11.

For de 50 Forsøg med smaa Gennemsnits-Middelfejl er det tydeligt, at lavt Spredningsindeks giver høj Værdi af t. e. c., medens der i Gruppen af Forsøg med store Middelfejl ikke er noget klart Sammenhæng mellem Spredningsindeks og t. e. c.

50 Forsøg med smaa Middelfejl, $r = \div 0.75$
50 — - store — , $r = 0.04$

Paa samme Maade som for Forsøgsfejlene paa enkelte Forsøgsled og paa hele Forsøget er der for t. e. c.-Værdierne dannet Rækker af uens Forsøgsplaner. De 2400 t. e. c.-Værdier er fordelt i 24 Rækker à 100 Forsøg og Gennemsnits-t. e. c. beregnet for

Tabel 12. 4×4 Kvadratforsøg, t. e. c. i Rækker af ens og uens Forsøgsplaner.

t. e. c. i Rækker af ens Forsøgsplaner	t. e. c. i Rækker af uens Forsøgsplaner				
	I	II	III	IV	V
38.33	40.33	38.65	37.01	36.45	36.49
35.83	35.94	36.62	36.12	36.34	36.49
35.30	35.88	35.33	36.05	35.76	36.48
35.11	35.43	35.25	36.04	35.56	35.97
34.93	35.00	34.93	36.00	35.48	35.88
34.75	34.59	34.70	35.23	35.45	35.20
34.38	34.50	34.54	34.77	34.84	34.68
34.27	34.19	34.22	34.56	34.64	34.60
34.12	34.13	34.18	34.22	34.03	34.44
34.07	33.99	33.83	34.13	33.89	34.33
33.40	33.88	33.70	33.99	33.72	33.45
33.29	33.46	33.13	33.56	32.99	33.37
33.07	33.46	33.00	33.37	32.98	32.99
32.71	32.82	32.80	33.18	32.86	32.55
32.69	32.50	32.50	31.94	32.62	32.49
32.32	32.49	32.44	31.94	32.48	32.10
32.12	32.29	32.40	31.65	32.47	32.09
31.88	32.00	31.64	31.13	32.26	32.06
31.68	31.55	31.63	31.13	31.76	31.90
31.52	30.98	31.56	31.05	31.75	31.77
31.49	30.71	31.32	31.02	31.57	30.61
31.16	30.50	31.21	30.87	30.70	30.53
30.98	30.06	30.42	30.56	29.78	30.18
30.60	29.32	30.00	30.48	29.62	29.43

disse Rækker af uens Fordelinger. Resultatet af 5 saadanne Lodtrækninger er vist i Tabel 12 sammen med de oprindeligt fundne t. e. c.-Værdier for Rækker af ens Forsøgsplaner.

Indenfor Rækkerne af uens Fordelinger er Variationen mellem t. e. c. mindre end mellem de oprindelige Rækker af ens Forsøgsplaner. Dette tyder paa, at der er en reel Forskel imellem de forskellige Forsøgsplaner, naar t. e. c. anvendes til Vurderingen.

Foruden ovennævnte Undersøgelse er Forsøgsplaner for 4×4 Kvadratforsøg undersøgt i et andet Materiale af danske Prøvedyrkninger. I de i Tabel 13 nævnte Prøvedyrkninger er der indlagt saa mange 4×4 Blindforsøg, som Marken kan rumme. I nogle Marker er een Parcelrække endog anvendt 2 Gange. I

hvert Blindforsøg er prøvet Forsøgsplanerne 1, 11, 18, 19 og 22, idet der dog kun er beregnet Fejlen for hele Forsøget. Om de valgte Planer skal erindres, at Plan 1, Diagonalfordeling, er den Plan, der har mindst Spredningsindeks. 18 og 19 er sammensat af hver 4 Springertrækfordelinger, og 22 og 11 har samme Fordeling i Forsøgsled a og c som henholdsvis 18 og 19. Plan 22 anvendes en Del i lokale Forsøg. I Tabel 13 er anført Forsøgsfejlen, F, for hver af de undersøgte Marker og for 283 Forsøg.

Formaalet med denne Undersøgelse er at se, om der er nogen Forskel i de forskellige Prøvedyrkninger, saaledes at en Forsøgsplan er særlig ufordelagtig paa et Areal, men ikke paa andre.

For de fleste Prøvedyrkningers Vedkommende er Variationen mellem de 5 Forsøgsfejl ikke større, end den kan skyldes Tilfældigheder, og en Undersøgelse af Enkeltforsøgene bestyrker en saadan Antagelse. Men paa Aarslev Mark C 2 og særlig Mark

Tabel 13. 4×4 Kvadratforsøg, Forsøgsfejlen, F, for 5 forskellige Forsøgsplaner.

Forsøgssted og Aar	Afgrøde	Antal Forsøg	Fordeling 18	Fordeling 19	Fordeling 1	Fordeling 22	Fordeling 11
			Springertræk		Diagonal		
Blangstedg. 1920 T VII ..	Havre	27	1.91	2.06	1.98	2.19	2.04
— 1917 KIB ..	Kartofler...	24	2.13	2.58	2.60	2.22	2.50
Aarslev 1907 C 2.....	Havre	10	3.07	1.91	2.44	3.02	2.08
— 1907 C 1.....	Havre	10	2.43	2.50	2.83	2.34	2.59
— 1907 C 7.....	Runkelroer.	10	3.24	3.91	3.85	3.32	4.12
— 1910 C 6.....	Havre	10	3.11	3.37	3.14	3.26	3.25
— 1908 E 1.....	Havre	8	1.67	1.47	1.40	1.65	1.44
— 1906 E 2.....	Havre	8	3.00	2.83	1.75	2.48	2.96
Hornum 1918 Mark I..	Havre	18	2.20	2.27	2.09	2.32	2.34
— 1917 Mark III.	Havre	15	2.96	3.22	2.86	2.87	3.09
— 1922 Mark IV.	Runkelroer.	14	2.31	2.01	2.44	2.28	2.22
Godthaab 1934.....	Havre	20	2.31	2.65	3.01	2.42	2.68
Tylstrup 1918.....	Havre	16	3.34	2.46	3.25	2.98	3.24
Spangsbjerg 1921.....	Havre	10	3.22	2.28	3.73	3.06	2.62
Borris 1907.....	Havre-Byg.	24	1.60	1.60	1.69	1.72	1.62
Askov 1905.....	Byg	15	1.90	1.76	1.84	1.93	1.78
Lyngby 1925.....	Havre	12	2.00	2.17	2.45	1.98	2.16
Studsgaard B 1—4 1909	Byg	32	2.87	3.10	2.94	3.05	2.86
Middelværdi		283	2.50	2.51	2.62	2.52	2.56
Aarslev C 4 1910	Runkelroer.	10	5.07	3.26	2.90	4.87	2.68

C 4 giver Plan 18 og 22 større Fejl end de øvrige 3 Planer. Dette skyldes utvivlsomt disse Markers betydelige Stribning i Jordens Frugtbarhed. »Striberne« gaar i disse Marker lidt paa skraa af Parcelrækkerne og kan derfor foranledige store Forsøgsfejl i Forsøgsplaner, hvori nogle af Forsøgsleddene har Fællesparceller beliggende i tilsvarende Striber. Ved at undersøge de enkelte Blindforsøg i C 2 og C 4 er der ingen Tvivl om, at det er denne Skraastribning, der er Aarsag til den større Forsøgsfejl for Plan 18 og 22.

I Aarslev, E 2, giver Plan 1 særlig lille Forsøgsfejl, men stor Fejl i Prøvedyrkningen paa Godthaab 1934 og paa Spangsbjerg 1921. Fordelingen af Jordens Frugtbarhed synes ikke at kunne forklare disse Forskelle. I Middel af 283 Blindforsøg — C 4 er holdt udenfor dette Middeltal — giver de 5 prøvede Fordelinger praktisk taget ens Forsøgsfejl.

5×5 Kvadratforsøg.

For enkelte Forsøgsled er der 120 mulige Parcelfordelinger med een Fællesparcel i hver Parcelrække og -søjle. Disse 120 Parcelfordelinger kan henføres til 23 forskellige Fordelingstyper — se Fig. 6 —, idet de øvrige Fordelinger kan fremstilles ved Drejning og Spejling af disse 23 Fordelinger.

I de tidligere Side 125 omtalte danske Prøvedyrkninger er indlagt 100 5×5 Blindforsøg, og de 120 forskellige Parcelfordelinger for enkelte Forsøgsled er afprøvet heri. For hver Fordeling er beregnet Fejlen paa Forsøgsled, og Resultaterne af disse Beregninger er vist i Tabel 14. Tabellen indeholder endvidere for hver Fordelingstype Spredningsindeks og Middelværdien af Forsøgsfejlene.

De fundne Forsøgsfejl varierer mellem 1.75 og 2.78. Det maa antages, at denne Variation alene eller for Størstedelen skyldes Tilfældigheder og ikke er et Udtryk for Virkning af forskellig Parcelfordeling. Dette begrundes af Variationen i Forsøgsfejlene indenfor samme Fordelingstype. Se f. Eks. Type 14, hvor Variationen imellem 8 Fordelinger er fra 1.75—2.75, d. v. s. den mindste og den næststørste af de fundne Fejl.

Der er intet eller ringe Sammenhæng mellem de fundne Fejl og Spredningsindeks. Korrelationskoefficienten er her $r = \div 0.08$.

Af hele Forsøgsplaner er kun undersøgt de i Fig. 1 viste 4 Planer, hvoraf de to saakaldte Springertrækfordelinger er alm.

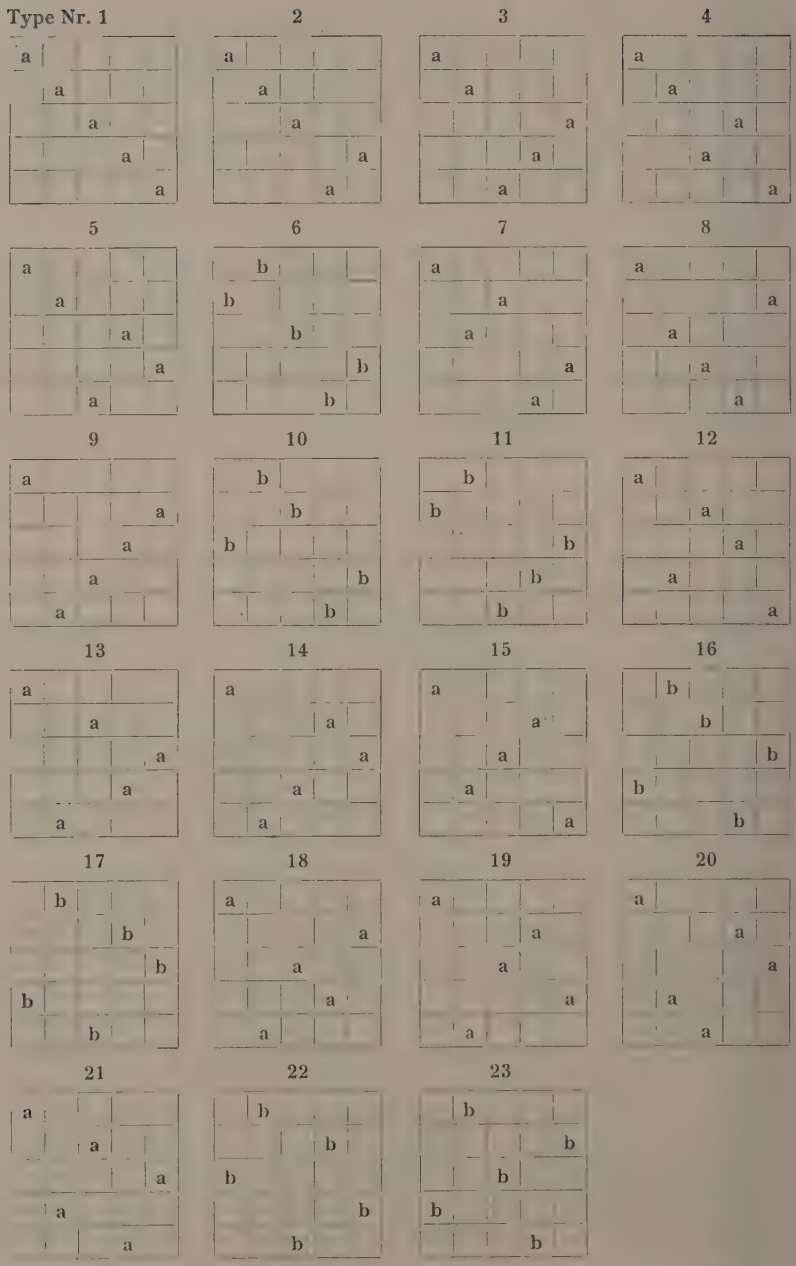

Fig. 6. 5 × 5 Kvadratforsøg. Fordeling af 5 Fællesparceller i eet Forsøgsled.

Tabel 14. 5 × 5 Kvadratforsøg, Fejl paa enkelte Forsøgsled.

Fordelingstype Nr.	Spredningsindeks	Forsøgsfejl					Middelvær. for Fordelingstype
		Fa.	Fb.	Fc.	Fd.	Fe.	
1. Diagonal	5.66	2.25	—	—	—	2.30	2.28
2.	6.48	2.11	2.36	—	2.07	2.31	2.22
3.	7.07	1.88	—	2.06	—	2.04	2.06
»	»	—	—	2.26	—	—	
4.	7.30	2.40	—	—	—	2.25	2.24
»	»	2.00	—	—	—	2.30	
5.	7.30	2.15	2.43	2.52	2.18	2.27	2.25
»	»	2.17	—	2.23	—	1.98	
6.	7.30	—	2.46	—	2.11	—	2.29
7.	7.89	1.96	1.97	—	2.34	2.31	2.15
8.	7.89	2.11	2.22	—	2.37	2.11	2.20
»	»	2.42	2.19	—	2.05	2.09	
9.	7.89	2.59	2.71	—	1.92	2.28	2.39
10.	7.89	—	2.07	2.22	2.25	—	2.23
»	»	—	2.33	2.12	2.06	—	
»	»	—	2.56	—	2.18	—	
11.	7.89	—	2.07	2.17	2.01	—	2.11
»	»	—	—	2.18	—	—	
12.	8.12	2.35	—	—	—	2.56	2.39
»	»	2.65	—	—	—	1.96	
13.	8.12	1.81	2.30	2.21	2.11	2.38	2.12
»	»	2.02	—	1.98	—	2.12	
14.	8.23	2.75	2.75	2.15	1.89	2.16	2.29
»	»	2.43	—	1.75	—	2.22	
15.	8.48	2.78	—	—	—	2.39	2.59
16.	8.71	—	2.12	1.87	2.09	—	2.12
»	»	—	2.13	2.33	2.27	—	
»	»	—	1.92	—	2.20	—	
17.	8.71	—	1.97	1.86	2.19	—	2.06
»	»	—	2.10	2.07	2.27	—	
»	»	—	—	2.03	—	—	
»	»	—	—	1.96	—	—	
18.	8.71	2.10	2.51	—	2.17	2.36	2.29
19.	8.71	2.36	2.66	—	2.13	2.28	2.27
»	»	2.26	2.17	—	2.08	2.18	
20.	8.82	2.63	—	2.21	—	2.14	2.23
»	»	—	—	1.89	—	—	
21. Springertræk	8.94	1.98	1.95	2.44	2.15	2.24	2.18
» »	»	2.29	—	2.21	—	2.12	
22. »	8.94	—	2.11	2.11	2.22	—	2.15
» »	»	—	—	2.15	—	—	
23. »	8.94	—	2.06	—	2.03	—	2.04

anvendt i Forsøg. Diagonalplanerne er karakteriseret ved Fællesparcellernes Placering efter Diagonallinjer og lavt Spredningsindeks. (Ikke det lavest mulige.)

Tabel 15. 5 × 5 Kvadratforsøg.

Forsøgsplan	Fordelingstype for Forsøgsleddene					Forsøgsfejl for Forsøgsled					Hele Forsøget	
	a	b	c	d	e	F_a	F_b	F_c	F_d	F_e	Spredningsindeks	Forsøgsfejl, F
Diagonal I...	1	9	11	11	9	2.25	2.71	2.18	2.01	2.28	37.22	2.30
— II...	9	11	11	9	1	2.59	2.07	2.17	1.92	2.30	37.22	2.22
Springertræk I	21	21	21	23	21	1.98	1.95	2.44	2.03	2.12	44.70	2.11
— II	21	23	21	21	21	2.29	2.06	2.21	2.15	2.24	44.70	2.19

Tabel 16. 5 × 5 Kvadratforsøg.

Par af Forsøgsled:	a, b	a, c	a, d	a, e	b, c	b, d	b, e	c, d	c, e	d, e
Fejl paa Differencen mellem Forsøgsleddene F_{a-b} o. s. v.										
Diagonal I	3.34	3.34	3.12	3.07	3.41	3.62	3.83	2.64	3.21	2.73
— II	3.29	3.77	3.36	3.23	2.58	2.82	3.40	2.66	3.27	2.90
Springertræk I	2.61	3.11	2.72	3.10	3.16	2.80	2.89	3.42	3.12	2.76
— II	3.42	2.60	3.20	3.39	3.18	2.42	2.93	3.47	3.16	3.09
Uoverensstemmelse mellem Fejl paa enkelte Forsøgsled og Fejl paa Differencen mellem Forsøgsled, U										
Diagonal I	÷0.18	0.21	0.11	÷0.13	÷0.07	0.25	0.28	÷0.32	0.06	÷0.30
— II	÷0.03	0.39	0.13	÷0.24	÷0.42	÷0.01	0.30	÷0.24	0.10	÷0.11
Springertræk I	÷0.16	÷0.03	÷0.12	0.19	0.04	÷0.02	0.01	0.25	÷0.12	÷0.19
— II	0.33	÷0.59	0.06	0.18	0.15	÷0.55	÷0.12	0.38	0.00	÷0.02
Antal Parcelsider fælles:										
Diagonal I	8	0	0	8	8	0	0	8	0	8
— II	8	0	0	8	8	0	0	8	0	8
Springertræk I	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
— II	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

For disse 4 Forsøgsplaner er beregnet Forsøgsfejlen paa hele Forsøget, F, Fejlen paa Differencen mellem Forsøgsleddene og U. Resultaterne heraf fremgaar af Tabel 15 og 16, hvor ogsaa Spredningsindeks og Antal fælles Parcelsider mellem de forskellige Par af Forsøgsled er opført.

De to Diagonalplaner med lavt Spredningsindeks giver lidt større Fejl, F, end de to Springertrækplaner. Men Forskellen

mellem Diagonal II og Springertræk II er ubetydelig, og dette sammen med foranstaaende tyder paa, at der ikke er nogen reel Forskel i Forsøgsfejlen, F, paa Forsøgsplaner efter de to prøvede Fordelingssystemer.

Variationen i Fejlene paa Differencen mellem Forsøgsleddene er ret ens indenfor hver af de 4 prøvede Forsøgsplaner. Ligeledes er Variationen i U lige saa stor for Springertrækplanerne som for Diagonalplanerne. For Diagonalplanerne er der et tydeligt Sammenhæng imellem Værdien af U og Parcelfordelingen — her udtrykt ved Antallet af fælles Parcelsider mellem Fællesparceller fra de to Forsøgsled. 8 fælles Parcelsider mellem Forsøgsleddene giver i alle ti Tilfælde negativt U, medens Nul fælles Parcelsider i 9 af 10 Tilfælde giver positivt U.

For Springertrækplanerne kan Variationen i U delvis skyldes Parcelfordelingen. Saaledes har Forsøgsleddene a og b, a og e, b og c, c og d samt d og e kun lodrette fælles Parcelsider, medens de øvrige Par af Forsøgsled har vandrette fælles Sider. (Med Figurernes Orientering.) I de 10 Tilfælde, hvor Forsøgsledsparret har sammenstødende lodrette Parcelsider, er U positiv i 7 Tilfælde og negativ i 3. Med vandrette Fællessider er U negativ i 7 Tilfælde. Dette Forhold skyldes antagelig Sammenspil mellem de »stribede« Forsøgsarealer og Springertrækfordelingen.

De samme 4 Parcelfordelinger er afprøvet i 500 Blindforsøg i danske Prøvedyrkninger. Der er her i hvert af de anvendte Arealer indlagt saa mange 5×5 Forsøg som muligt, og der er i flere Tilfælde undersøgt forskellige Aars Udbyttetal i samme Prøvedyrkning. De anvendte Prøvedyrkninger og Undersøgelsens Resultater — kun Forsøgsfejlen for hele Forsøget, F, og t. e. c. — er anført i Tabel 17.

Som Middel af alle 500 Blindforsøg er der kun ringe Forskel imellem de 4 Forsøgsplaner. I Modsætning til *Tedins* Resultater (5 og 6) giver de to Diagonalplaner her de laveste Værdier i t. e. c.

Mellem Resultaterne fra de enkelte Prøvedyrkninger er der stor Forskel og en Forskel, der antagelig skyldes forskellig Fordeling af Frugtbarheden. I Mark T VII, Blangstedgaard, giver Springerplan I de største Værdier af F og t. e. c. baade i 1918, 1919 og 1920. Af de 27 enkelte Forsøg giver Springertræk I større M end de øvrige 3 Planer i 16 Forsøg i 1918, 11 i 1919 og 13 i 1920. Det er saaledes sandsynligt, at den store Forsøgsfejl for Springertrækplan I er foraarsaget af en særlig Form

Tabel 17. 5 × 5 Kvadratforsøg, 4 Forsøgsplaner afprøvet paa forskellige Forsøgssteder.

Forsøgssted og Aar	Afgrøde	Antal Forsøg	Forsøgsfejl, F				t. e. c.			
			Diagonal		Springer		Diagonal		Springer	
			I	II	I	II	I	II	I	II
Blangstedgaard										
1918 T VII.	Hvede	27	3.05	2.76	4.33	2 89	19.45	20.79	40.43	19.33
1919 T VII.	Kartofler...	27	2.21	2.34	2.49	2.22	23.33	25.39	28.62	22.66
1920 T VII.	Havre	27	1.52	1.92	2.10	1.64	18.87	28.28	32.77	20.09
1916 K I B.	Byg	12	1.84	1.82	1.46	1.76	29.29	26.57	16.63	27.52
1917 K I B.	Kartofler...	18	2.27	2.06	2.27	2.15	23.46	24.21	25.82	26.51
Studsgaard										
1909 B 5-8.	Rug	20	5.88	5.56	6.39	6.22	22.37	23.91	28.47	25.26
1910 B 1-4.	Rug	24	3.58	3.96	3.58	3.91	21.73	30.07	23.29	24.92
1911 B 1 ..	Rug	6	3.40	2.69	2.64	2.55	36.00	19.59	24.99	19.42
1912 B 1 ..	Turnips....	6	2.77	2.57	2.34	2.82	29.82	22.91	22.31	24.96
1913 B 1 ..	Blandsæd ..	6	4.09	3.37	3.80	3.05	31.82	24.80	23.05	20.33
1911 B 2 ..	Turnips....	6	3.86	5.50	4.11	2.21	21.82	35.73	27.88	14.58
1912 B 2 ..	Blandsæd ..	6	3.38	4.54	4.06	2.84	19.62	37.49	29.72	13.17
1913 B 2 ..	Rug	6	2.48	3.33	2.50	1.93	23.02	35.02	25.52	16.44
1911 B 3 ..	Blandsæd ..	6	3.59	3.50	2.87	3.97	26.31	24.58	15.57	33.55
1912 B 3 ..	Rug	6	4.81	6.75	8.92	5.40	15.16	26.54	40.03	18.27
1913 B 3 ..	Kartofler...	6	1.98	2.92	2.71	2.40	14.35	34.70	29.17	21.78
1911 B 4 ..	Rug	6	4.45	3.70	2.96	4.02	32.21	21.00	15.14	31.65
1912 B 4 ..	Kartofler...	6	2.26	2.22	1.88	2.30	27.07	26.87	18.39	27.67
1914 B 4 ..	Havre	6	2.70	2.75	2.84	2.90	22.67	24.43	26.15	26.75
L-Marken ..	Kartofler...	6	1.92	1.70	1.61	1.39	35.80	26.18	21.26	16.76
do. ..	Rug	10	2.69	2.24	1.84	2.11	34.95	22.27	16.42	26.36
Hornum 1918 Mark II	Kartofler...	18	1.85	1.71	1.90	2.05	23.61	21.25	24.80	30.34
1919 do.	Havre	18	2.27	2.29	1.85	1.98	30.73	28.79	19.30	21.19
Aarslev 1907 C 1...	Havre	8	2.46	2.41	1.79	2.93	25.58	25.26	13.35	35.82
1907 C 2...	Havre	8	1.84	2.46	1.50	3.06	18.92	26.20	15.47	39.42
1910 C 2...	Runkelroer.	8	2.20	2.41	3.09	4.64	11.67	15.34	20.24	52.75
1907 C 3...	Havre	8	1.97	2.12	2.46	2.81	18.99	20.48	26.88	33.66
1908 C 3...	Rug	8	2.61	2.85	3.84	5.81	10.55	14.85	21.38	53.22
1907 C 4...	Havre	8	1.82	1.61	2.10	3.70	13.08	11.53	20.93	54.46
1908 C 4...	Rug	8	2.40	2.11	2.90	4.97	13.73	9.94	18.03	58.30
1910 C 4...	Runkelroer.	8	2.25	2.60	2.90	5.06	11.61	13.88	16.54	57.97
1907 C 6...	Rug	8	2.16	1.66	1.72	2.01	34.44	20.99	20.84	23.73
1910 C 6...	Havre	8	2.87	2.16	2.85	2.40	28.26	23.67	29.56	18.51
1907 C 7...	Runkelroer.	10	3.63	3.44	3.17	2.85	31.64	26.05	23.14	19.18
1910 C 7...	Rug	10	1.85	1.76	1.58	1.77	29.44	25.33	18.68	26.55
1908 E 1...	Havre	8	1.52	1.18	1.29	1.41	30.13	20.40	22.61	26.87
1909 E 1...	Kaalroer ...	8	1.50	1.24	1.19	1.20	32.32	23.28	20.62	23.77
1908 E 2...	Græs	8	2.59	1.99	2.76	3.02	24.51	15.16	27.87	32.45
1909 E 2...	Rug	8	1.37	1.73	1.44	1.41	21.24	34.95	22.59	21.23
1909 E 4...	Havre	8	1.16	1.15	1.32	1.35	20.66	21.50	28.76	29.08
1910 E 4...	Kløvergræs .	8	2.56	2.79	2.40	2.75	22.24	28.64	24.25	24.87
1908 E 5...	Sukkerroer .	8	2.37	3.12	2.60	2.38	19.68	32.83	24.51	22.99
1908 E 6...	Byg	8	1.08	1.22	1.56	1.30	16.11	23.72	36.01	24.17
1909 E 6...	Rug	6	2.07	2.59	2.49	2.22	18.50	32.38	24 00	25.13
1908 E 7...	Runkelroer.	8	2.22	2.18	2.54	2.58	24.52	20.35	28.71	26.41
1908 E 8...	Kaalroer ...	8	1.90	1.59	2.06	1.69	20.05	25.11	33.69	21.15
1909 E 8...	Byg	8	1.25	1.45	1.33	1.14	30.12	24.31	26.86	18.72
Godthaab 1934	Havre	12	2.73	2.54	2.47	1.91	32.63	25.13	27.89	14.36
Tylstrup 1918	Havre	9	3.17	3.48	2.43	3.34	25.11	33.29	16.31	25.30
Lyngby 1925	Havre	6	3.34	2.92	2.17	2.35	30.42	25.81	20.83	22.95
Middelværdi.....		500	2.77	2.84	3.00	3.01	23.72	24.66	25.16	26.46

for Uensartethed i Jordens Frugtbarhed. Dog har der ikke kunnet paavises en saadan Aarsag. Paa Aarslev har Springertrækfordeling II i Mark C 1—4 givet meget store Forsøgsfejl. Dette skyldes utvivlsomt den fremtrædende Skraastribning i disse Marker.

Følgende Oversigt viser tydeligt denne Forskel i Forsøgsfejlen paa forskellige Forsøgssteder.

	Antal Forsøg	Forsøgsfejlen, F. Diagonal I	Diagonal II	Springertræk I	Springertræk II
Blangstedgaard T VII..	81	2.35	2.44	3.13	2.31
Studsgaard B 1—4.....	96	3.46	3.89	3.82	3.38
Aarslev C 1—4.....	64	2.21	2.35	2.67	4.26
» C 6—7.....	36	2.73	2.41	2.44	2.30
» E 1—8.....	94	1.87	1.95	1.99	1.97

Frugtbarhedens Fordeling er bestemmende for, hvilken Plan der er gunstigst paa det enkelte Forsøgssted: men i Reglen kender man ikke noget til denne ved Forsøgets Anlæg.

4. Rækkeforsøg.

I Rækkeforsøg anbringes alle Parcellerne Side om Side i een Række. Der anvendes oftest lange, smalle Parceller anbragt saaledes, at deres længste Led er paa tværs af Parcelrække og Agerretning. Denne Forsøgsmetode har store arbejdsmæssige Fordele i Sorts- og Stammeforsøg.

I følgende Beregninger er undersøgt nogle Parcelfordelingers Indflydelse paa Forsøgsfejlen i Rækkeforsøg. Det maa i denne Forbindelse understreges, at der ikke i nogen af de anførte Beregninger er anvendt Udjævningsberegning efter *E. Lindhards* Metode. Spørgsmaalet om denne og tilsvarende Udjævningsmetoders Værdi er henlagt til senere Arbejder. Af denne Grund er nærværende Undersøgelser over Rækkeforsøg ogsaa gjort kortfattet.

Parcelfordeling i 5×5 Rækkeforsøg.

Der er undersøgt de i Fig. 7 angivne Parcelfordelinger. Af disse er Plan 1 den almindelig anvendte Parcelfordeling, me-

Plan Nr.					
1	a b c d e	a b c d e	a b c d e	a b c d e	a b c d e
2	a b c d e	e a b c d	d e a b c	c d e a b	b c d e a
3	a b c d e	d e a b c	b c d e a	e a b c d	c d e a b
4	a b c d e	c d e a b	e a b c d	b c d e a	d e a b c
5	a b c d e	b c d e a	c d e a b	d e a b c	e a b c d

Fig. 7. 5 × 5 Rækkeforsøg.

dens de øvrige 4 svarer til de i Fig. 1 angivne Planer for Parcelfordeling i 5×5 Kvadratforsøg. Planerne for Rækkeforsøgene fremkommer ved at anbringe Kvadratforsøgenes Parcelrækker i Forlængelse af hinanden. Rækkeplan 2 svarer til Kvadratforsøgets Diagonalplan I, Rækkeplan 5 til Diagonalplan II og Rækkeplan 3 og 4 til Springertrækplanerne i Kvadratforsøg. For alle Rækkeforsøgets Planer gælder det, at Forsøget er inddelt i 5 »Blokke« à 5 Parceller, og at der er een Fællesparcel fra hvert Forsøgsled i hver Blok.

Efter disse 5 Planer er der indlagt Blindforsøg i 94 Prøvedyrkninger. Da Prøvedyrkninger med Rækker af lange, smalle Parceller er forholdsvis sjældne, er der her anvendt en Del udenlandske Prøvedyrkninger. Følgende danske Prøvedyrkninger er anvendt: Askov O 2 og O 3 1933, Studsgaard 1910 B 1—4, Blangstedgaard 1928 K I B og K I C, samme 1929. Af Materiale fra udenlandske Arbejder er anvendt følgende: *F. R. Immer* (10) Sukkerroer. *McClelland* (11) Majs. *A. A. Bryan* (12) Majs. *R. Summerby* (13) Majs, Havre og Runkelroer. *G. Holstmark* og *B. R. Larsen* (14) Timothe. *R. J. Kalamkar* (15) Kartofler og *C. M. Loesell* (16) Bønner. I flere Tilfælde er de oprindelige smaa Parceller sammenlagt til Parceller af en passende Størrelse og Form.

Tabel 18. Forsøgsfejl i 94 5 × 5 Rækkeforsøg.

		Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4	Plan 5
Forsøgsfejl for hele Forsøget, F		3.01	3.59	3.41	3.67	4.19
Forsøgsfejl for de enkelte Forsøgsled	F_a	3.28	3.45	3.47	3.62	3.41
	F_b	3.14	3.88	3.73	3.22	4.25
	F_c	2.62	3.92	3.43	3.93	3.80
	F_d	3.16	2.94	3.31	3.31	4.49
	F_e	2.78	3.67	3.06	4.20	4.84
Forsøgsfejl paa Differencen mellem Forsøgsled	$F_a \div b$	4.37	5.12	4.99	4.90	5.39
	$F_a \div c$	4.19	5.67	5.08	5.71	5.57
	$F_a \div d$	4.91	4.32	5.04	4.68	4.98
	$F_a \div e$	4.29	4.69	4.30	5.28	5.65
	$F_b \div c$	4.05	4.84	5.06	4.56	5.30
	$F_b \div d$	4.73	5.34	5.41	4.67	6.19
	$F_b \div e$	4.22	5.80	4.72	5.38	6.86
	$F_c \div d$	3.79	4.82	4.15	4.94	5.98
	$F_c \div e$	3.92	5.83	4.98	6.17	5.75
	$F_d \div e$	3.91	3.96	4.27	5.47	7.19
Uoverensstemmelse imellem Fejl paa de enkelte Forsøgsled og Fejl paa Differencen mellem Forsøgsled	$U_a \div b$	$\div 0.17$	$\div 0.07$	$\div 0.10$	0.06	$\div 0.03$
	$U_a \div c$	$\div 0.01$	0.45	0.20	0.37	0.46
	$U_a \div d$	0.36	$\div 0.21$	0.25	$\div 0.23$	$\div 0.66$
	$U_a \div e$	0.00	$\div 0.34$	$\div 0.32$	$\div 0.27$	$\div 0.27$
	$U_b \div c$	$\div 0.05$	$\div 0.67$	$\div 0.01$	$\div 0.52$	$\div 0.40$
	$U_b \div d$	$\div 0.27$	0.47	0.43	0.05	0.01
	$U_b \div e$	0.03	0.46	$\div 0.10$	0.08	0.42
	$U_c \div d$	$\div 0.32$	$\div 0.08$	$\div 0.61$	$\div 0.20$	0.10
	$U_c \div e$	0.10	0.46	0.38	0.42	$\div 0.40$
	$U_d \div e$	$\div 0.30$	$\div 0.74$	$\div 0.23$	0.12	0.59
Antal Parcelsider fælles mellem	a og b...	5	4	4	4	4
	a og c...	0	0	0	0	1
	a og d...	0	0	0	1	0
	a og e...	4	4	5	4	4
	b og c...	5	4	5	4	4
	b og d...	0	0	0	1	1
	b og e...	0	0	0	1	1
	c og d...	5	4	5	4	4
	c og e...	0	0	0	1	1
	d og e...	5	4	5	4	4

I Tabel 18 er anført de beregnede Fejl for disse 5 Forsøgsplaner. Fejlen for hele Forsøget, F, er mindre for Plan 1 end for de øvrige 4 Planer. I Plan 1 — den alm. anvendte Parcelfordeling — er overalt maksimal Afstand mellem Fællesparcel-

lerne; men dette medfører, at Fordelingen er ens indenfor hver Blok à 5 Parceller. Hvis Produktiviteten stiger jævnt fra den ene Ende af Rækken til den anden, vil den gens. Stigning indgaa som Forskel mellem Forsøgsleddene, d. v. s. som Forsøgsfejl i Plan 1, men ikke i de øvrige Planer. Naar man alligevel finder Plan 1 bedre end de øvrige, tyder dette paa, at Arealer med jævn Stigning i Produktiviteten er ret sjældne, et Forhold man ogsaa kan se direkte af Udbyttetallene.

Ligesom i foregaaende Serie er der her undersøgt, hvorledes Fejlene varierer i Rækker af uens Fordelinger. De $5 \times 94 = 470$ Blindforsøg (eller rettere Σv^2 fra disse 470 Blindforsøg) er ved Lodtrækning inddelt i 5 Rækker af 94 Forsøg. For hver Række beregnes F. De oprindelige Værdier af F og de ved 5 Lodtrækninger opnaaede Værdier af F for Rækker af uens Fordelinger er anført i Tabel 19.

Det fremgaar heraf, at der er langt større Forskel mellem Forsøgsfejlene for de oprindelige Rækker af ens Fordelinger end mellem Fejlene for de ved Lodtrækning dannede Rækker af uens Fordelinger. Selv om denne Undersøgelse kun omfatter 25 Værdier af F, tyder den paa, at den fundne Forskel mellem Forsøgsfejlene for de 5 Forsøgsplaner ikke skyldes Tilfældigheder alene, men at den mindre Forsøgsfejl for Plan 1 er en Realitet.

Om Fejlene paa de enkelte Forsøgsled skal bemærkes, at F_c i Plan 1 er meget lille. Da Led c altid har den midterste Parcel i hver Blok af 5 Parceller, er der ogsaa Grund til at formode, at dette Forsøgsled vil give et Udbytte, der ligger nær Forsøgsarealets Gennemsnitsudbytte.

Ud fra Forudsætningen om en nogenlunde jævn Stigning eller Fald i Produktiviteten fra den ene Ende af Parcelrækken til den anden, maatte man for Plan 1 vente, at Forsøgsled a og e skulde faa de største Fejl, b og d mindre og c mindst. Tabellen

Tabel 19. 5×5 Rækkeforsøg. Forsøgsfejl i Rækker af ens og uens Forsøgsplaner.

Forsøgsfejl i Rækker af ens Forsøgsplaner, oprindelige Forsøgsplaner	Forsøgsfejl i Rækker af uens Fordelinger				
	I	II	III	IV	V
4.19	3.83	3.79	3.66	3.73	3.71
3.67	3.70	3.71	3.61	3.65	3.69
3.59	3.66	3.58	3.61	3.59	3.63
3.41	3.48	3.47	3.56	3.54	3.54
3.01	3.39	3.40	3.52	3.45	3.39

viser, at dette ikke slaar til, idet Forsøgsled e tydeligt gaar imod en saadan Antagelse. Aarsagen hertil er antagelig, at jævnt aftagende eller tiltagende Produktivitet gennem hele Rækken er sjælden.

Værdien af U varierer mindre for Plan 1 end for de øvrige Planer. Der er en Tendens til, at Forsøgsled, hvis Fællesparceller stadig er Naboparceller, giver lav Værdi for U, d. v. s., at Udbyttet af saadanne Forsøgsled har Tendens til at blive »for ens«.

I 17	Tilfælde	er der	0	fælles Sider.	U	er	fra	÷ 0.66	til	0.47,	Gens.	0.16
» 8	»	» »	1	»	»	»	»	÷ 0.40	»	0.46,	»	0.10
» 17	»	» »	4	»	»	»	»	÷ 0.74	»	0.59,	»	÷ 0.17
» 8	»	» »	5	»	»	»	»	÷ 0.61	»	0.01,	»	÷ 0.25

Paa lignende Maade som for Kvadratforsøg er der i disse 94 Rækkeforsøg beregnet t. e .c. for de omhandlede 5 Forsøgsplaner. (Fra Totalkvadratsummen fradrages kun Kvadratsummen for Variation mellem Blokkene.)

Resultatet var:

Forsøgsplan	1	t. e. c.	= 15.85
—	2	—	= 19.78
—	3	—	= 17.87
—	4	—	= 21.16
—	5	—	= 25.34

Da hver Forsøgsplan har 4 F. V., kan disse t. e. c.-Værdier sammenlignes direkte, og de viser ogsaa stor Fordel for Plan 1.

Denne Undersøgelse tyder saaledes paa, at den almindelig anvendte Parcelfordeling i Rækkeforsøg, Plan 1, er fordelagtigst. Dertil kommer, at man ved Udjævningsberegninger har Mulighed for at formindske Forsøgsfejlen i Forsøg paa »skæve« Arealer, naar Forsøget er anlagt efter Plan 1.

— —

Parcelfordeling i Rækkeforsøg er endvidere prøvet i et Par smaa Undersøgelser. Da den almindelig anvendte Parcelfordeling, Plan 1 i Fig. 7, kan give stor Forsøgsfejl i Arealer med jævnt tiltagende eller aftagende Frugtbarhed i Rækkens Længderetning, er det undersøgt, om en Plan med omvendt Parcelfordeling i hveranden Blok à 5 Parceller giver mindre gennemsnitlig Forsøgsfejl. De to sammenlignede Planer er:

Plan A: a b c d e | a b c d e | a o. s. v. ialt 6 Fællesparceller
» B: a b c d e | e d c b a | a o. s. v. » 6 »

Tilsvarende Parcelfordelinger er anvendt af *R. K. Kristensen* (17), uden at de dog er sammenlignet.

Med disse to Planer er indlagt Blindforsøg i samme 94 Prøvedyrkninger, som anvendtes i foregaaende Undersøgelse.

Resultatet af Beregning af Fejlen paa hele Forsøget og de enkelte Forsøgsled fremgaar af følgende:

	Fejl paa hele Forsøget	Fejl paa de enkelte Forsøgsled				
		F_a	F_b	F_c	F_d	F_e
Plan A	3.03	3.58	2.82	2.58	3.40	2.62
» B	3.06	3.46	3.10	2.58	2.65	3.42

Af de 94 Forsøgssteder gav Plan A, almindelig Fordeling, mindst Forsøgsfejl, M, i 48 Tilfælde og B i 46.

Som Helhed er de to Forsøgsplaner meget nær ens med Hensyn til Forsøgsfejl. Paa Arealer med stærkt tiltagende eller aftagende Produktivitet fra den ene Ende af Parcelrækken til den anden giver Plan B mindre Forsøgsfejl end A. I 13 Forsøg med særlig stor »Skævhed« i Produktiviteten var F for Plan A 4.52 og for Plan B kun 3.61.

Da man ikke eller sjælden paa Forhaand ved, om et Forsøgsareal er »skævt«, kan man ikke udnytte Fordelen ved Plan B paa »skæve« Arealer. Men da man ved Udjævningsberegning kan modvirke evt. Indvirkning af »Skævhed« paa Forsøgsresultaterne, naar Forsøget anlægges efter Plan A — almindelig Fordeling —, har Plan B ingen Interesse.

I Sorts- og Stammeforsøg, der af arbejdsmæssige Grunde bedst anlægges som Rækkeforsøg, er man ofte nødt til at bryde Rækken over i 2—3 Rækker liggende Side om Side med nogle Meters Vendeplads imellem. I saa Tilfælde forskyder man Forsøgsleddene i Forhold til hinanden i de to Rækker, saaledes at man i et femleddet Forsøg begynder den ene Række med a og den anden med c.

Da Skævhed i Arealet som Regel indvirker ret ens paa parallele Parcelrækker, er der tilsyneladende Mulighed for paa skæve Forsøgsarealer at formindske Forsøgsfejlen noget ved at lade Forsøgsleddenes Rækkefølge være modsat hinanden i to Parcelrækker.

Dette Spørgsmaal er undersøgt ved Sammenligning af følgende to Forsøgsplaner med 5 Forsøgsled og 6 Fællesparceller.

Plan I:	a b c d e	a b c d e	a b c d e
	c d e a b	c d e a b	c d e a b
Plan II:	a b c d e	a b c d e	a b c d e
	e d c b a	e d c b a	e d c b a

42 Blindforsøg efter disse to Planer blev indlagt i følgende Prøvedyrkninger: Askov O 2, 1932; Askov O 3, 1932; Lyngby 1925; Studsgaard B 1, 1910 og i en Prøvedyrkning med Sukkerroer offentliggjort af *F. R. Immer* (10).

For disse 42 Forsøg var Forsøgsfejlen, F, for Plan I 2.60 og for Plan II 2.62. Der er ingen af de 5 Forsøgssteder — med 4—18 Blindforsøg —, der viser nogen udpræget Fordel for en af de to Forsøgsplaner. I de 19 Forsøg giver Forsøgsplan I mindst Fejl og Plan II i 23 Tilfælde. De to Planer maa derfor antages at være meget nær ens med Hensyn til Forsøgsfejl.

5. Andre Forsøgsformer.

Foruden Kvadrat- og Rækkeforsøg anvendes andre Forsøgsformer. De i de foregaaende Afsnit omtalte 3×6 Dobbelt-Kvadratforsøg og Rækkeforsøg i 2 Parcelrækker kunde ogsaa henføres herunder. Aarsagen til, at man anvender andre Forsøgsformer, er i Reglen, at man har Antallet af Forsøgsled og Marken givet og saa skal finde en anvendelig Parcelfordeling. Et stort Antal Forsøgsled gør det ofte umuligt at anvende Kvadratforsøg, og Markens Form umuliggør ofte Rækkeforsøg. Da de bestemmende Forhold skifter fra Sted til Sted, er der anvendt et stort Antal forskellige Forsøgsformer med meget faa Fællestræk. Der kan derfor ikke opstilles nogle faa standardiserede Forsøgsplaner, og Undersøgelser af saadanne Forsøgsformer kan kun omfatte visse Hovedlinier.

Spørgsmaalet, der rejser sig, naar man skal udarbejde Planer til saadanne Forsøg, er, hvilke Restriktioner man nødvendigvis skal paalægge Parcelfordelingen. Det skal dog tilføjes, at ofte giver selve Forsøgsplanen særlige Restriktioner.

R. A. Fisher (18) anvender det Princip, at Arealet inddeles i Blokke, hvori indgaar een Fællesparcel fra hvert Forsøgsled. Indenfor Blokkene fordeles Parcellerne tilfældigt ved Lodtrækning. *K. A. Bondorff* (8) anbefaler dette Princip for ikke-kvadratiske Forsøg. I det følgende er dette Princip sammenlignet med Parcelfordelinger efter andre Regler.

I Modsætning til de forrige Afsnit, hvor der blev sammenlignet enkelte Forsøgsplaner, sammenlignes her Grupper af Forsøgsplaner, der indenfor Grupperne følger samme Regler. F, Forsøgsfejlen for hele Forsøget, anvendes her for Grupper af Forsøgsplaner, hvis Parcelfordeling følger samme Regel.

4×3 Forsøg. (Ufuldstændigt kvadratisk Forsøg.)

I 12 Parceller liggende i 3 Rækker à 4 Parceller skal indlægges 4 Forsøgsled med 3 Fællesparceller. Der er undersøgt 2 Muligheder. For det første, at der i hver vandret Række lægges een Fællesparcel for hvert Forsøgsled. Indenfor Rækkerne fordeles Parcellerne tilfældigt. Beregningen af F udføres i Lighed med Beregningen Side 123 ved fra Totalvariationen at trække Variationen mellem Rækkerne. Den fremkomne Rest — Variationen indenfor Rækkerne — svarer til 9 F. V., og den gennemsnitlige Variation for 4 tilfældigt fordelte Forsøgsled (med 3 F. V.) vil være $^1/_3$ af denne Restkvadratsum. Deraf beregnes F.

Den anden undersøgte Mulighed er, at der, i Lighed med Kvadratforsøgene, fordres, at der højest maa være een Fællesparcel for hvert Forsøgsled i hver Parcelrække og -søjle. Der kan ligesom for 4×4 Kvadratforsøget dannes 24 Planer efter disse Regler. Disse Planer faas ved i Fig. 5 at bortskære den nederste Parcelrække i hver Plan. Middelværdien af F for de tre Planer, der svarer til Plan 1, 18 og 19 i 4×4 Kvadratforsøg, er lig med Middelværdien for F for samtlige 24 Planer. Dette er benyttet til Beregning af sidstnævnte.

Beregning af Forsøgsfejlen for disse 2 Grupper af Forsøgsplaner er udført i Blindforsøg i 20 Prøvedyrkninger — hvert femte af de Side 125 nævnte.

Resultaterne fremgaar af følgende:

1. Parcellerne fordelt tilfældigt indenfor Rækkerne	$F = 3.56$
2. Forsøgsplan som 4×4 Kvadratforsøg Nr. 1	$F = 2.50$
— — 4×4 — - 18	$F = 3.32$
— — 4×4 — - 19	$F = 2.73$
Middelværdi = Restriktion for Rækker og Søjler	$F = 2.90$

I 17 af de 20 Blindforsøg har Restriktionen om højest een Fællesparcel for et Forsøgsled i hver Parcelrække og -søjle i Middelværdi givet mindre Forsøgsfejl, end naar der anvendes tilfældig Fordeling indenfor Rækkerne.

4×6 Forsøg.

I 24 Parceller beliggende i 6 Rækker à 4 Parceller indlægges Forsøg med 4 Forsøgsled. Der er prøvet 2 Muligheder. Først een Fællesparcel pr. Forsøgsled i hver Række og tilfældig Fordeling indenfor Rækken. F beregnes som i foregaaende Eksempel.

For det andet en enkelt Forsøgsplan efter følgende Fordeling:

a	b	c	d
c	d	a	b
d	c	b	a
b	a	d	c
a	b	c	d
c	d	a	b

svarende til 4 × 4 Kvadratforsøg Plan 18. Der er her ogsaa taget Hensyn til lodret Fordeling, idet alle Forsøgsled har 3 Fællesparceller i hver 2 sammenstødende Søjler og højest 2 Fællesparceller i en Søjle.

I samme 20 Prøvedyrkninger, som er anvendt til 4×3 Forsøget, opnaaedes følgende Resultat:

1. Parcellerne fordelt tilfældigt indenfor Rækker ..... $F = 2_{.48}$
2. Forsøgsplan som ovenstaaende ..... $F = 1_{.96}$

I 16 af Forsøgene giver denne Forsøgsplan mindre Forsøgsfejl end Middelværdien af Forsøgsplaner med tilfældig Fordeling indenfor Rækkerne.

8×4 Forsøg.

I 32 Parceller beliggende i 8 Rækker à 4 Parceller indlægges Forsøg med 8 Forsøgsled. Der prøves følgende 5 Muligheder:

A. Parcellerne fordeles fuldstændig tilfældigt over hele Arealet uden nogen Restriktioner.

B. I hver Blok à 2 Parcelrækker = 8 Parceller lægges een Fællesparcel for hvert Forsøgsled. Indenfor Blokkene fordeles Parcellerne tilfældigt.

a	b	c	d
e	f	g	h
b	a	d	c
f	e	h	g
c	d	a	b
g	h	e	f
d	c	b	a
h	g	f	e

a	b	c	d
e	f	g	h
c	d	a	b
g	h	e	f
d	c	b	a
h	g	f	e
b	a	d	c
f	e	h	g

a	b	c	d
e	f	g	h
d	c	b	a
h	g	f	e
b	a	d	c
f	e	h	g
c	d	a	b
g	h	e	f

Fig. 8. 8 × 4 Forsøg.

C. Tilsvarende, men i Stedet for Blokke á 2 Parcelrækker anvendes Søjler à 8 Parceller.

D. Der overholdes Restriktion om een Fællesparcel baade i hver Blok og i hver Søjle.

E. Af arbejdsmæssige Grunde er det af Interesse at have Forsøgsleddene liggende systematisk efter en letoverskuelig Regel. Dette vil ofte medføre, at de samme 4 Forsøgsled — f. Eks. a, b, c og d samt e, f, g og h stadigvæk følges ad i samme Parcelrække, og at a, b, c og d stadig ligger i den øverste Halvdel af Blokken. (Tegningernes Orientering.) Det er da undersøgt, om en saadan Fordeling forringer Forsøget kendeligt. I Fig. 8 er vist tre Forsøgsplaner af denne Type. De svarer til 4×4 Kvadratforsøg Plan 1, 18 og 19 (Fig. 5).

Tabel 20.
8 × 4 Forsøg. Forsøgsfejl, F, for Grupper af Forsøgsplaner.

	A	B	C	D	E
Aarslev 1908, C 1 — Byg	3.71	3.87	2.53	2.80	2.84
— 1907, C 6 — Rug	2.65	2.52	2.03	1.82	1.77
— 1909, C 8 — Byg	2.15	2.00	1.63	1.38	1.45
— 1908, E 3 — Byg	2.69	2.82	1.09	1.85	1.93
— 1907, E 5 — Byg	4.26	4.09	3.49	3.31	3.32
Hornum 1918, Mark II — Kartofler	1.94	1.60	1.90	1.53	1.50
— 1919, - III — Rug	2.80	2.72	2.12	1.99	2.41
Blangstedgaard 1919, K I B — Hvede	3.66	3.55	3.78	3.65	4.23
— 1916, K I D — Byg	3.18	3.32	1.79	1.93	1.91
— 1918, T VI A — Byg	3.35	2.75	3.36	2.74	2.66
— 1920, T VII — Havre	2.18	2.19	1.58	1.53	1.40
Godthaab 1934 — Havre	3.06	2.61	3.13	2.65	2.45
Tylstrup 1918, Mark H — Havre	4.10	4.20	3.87	4.19	4.21
Spangsbjerg 1912 — Kartofler	4.24	3.65	4.10	3.54	3.42
Borris 1907, Mark 3 A — Havre	3.23	2.97	2.26	1.60	1.35
— 1907, - 2 B — Havre	2.80	2.85	1.73	1.70	1.79
Studsgaard 1910, B 2 — Rug	5.45	4.89	4.80	4.13	4.73
— 1910, B 5 — Havre	2.82	2.79	2.72	2.75	2.84
— 1912, Mark ved Rindvejen — Havre	2.37	2.00	2.28	1.81	1.70
— 1914, L 4 — Kartofler	1.82	1.89	1.50	1.59	1.55
Middelværdi	3.25	3.08	2.78	2.58	2.67

I de 20 i Tabel 20 nævnte Prøvedyrkninger er indlagt Blindforsøg efter disse 5 Metoder, og der er beregnet F for hver Gruppe. Om Beregningerne skal nævnes følgende:

A er beregnet af Kvadratsummen for Totalvariationen. B og C af Kvadratsum for Totalvariation ÷ Kvadratsum for henholdsvis Blokke og Søjler. For D er Beregningsmetoden saaledes:

			Kvadratsum
Totalvariation	31	F. V.	2082.32
Variation mellem Blokke	3	—	108.48
Variation mellem Søjledele ..	7	—	501.90
Rest	21	—	1471.94

$$M^2 = \frac{1471.94}{21 \cdot 4}$$

Da Blokkene omfatter 2 Rækker hver, kan Søjlevariationen ikke beregnes paa sædvanlig Maade af Summen af Udbyttet af de 8 Parceller i Søjlen, men maa korrigeres med Differencerne mellem de Par af Parceller, der fra samme Blok indgaar i Søjlen. Beregningen fremgaar af nedenstaaende:

Eks.: Forholdstal f. Udbytte

95.8	112.9	92.4	95.8
102.7	116.4	106.1	95.8
95.8	99.3	102.7	99.3
92.4	99.3	92.4	95.8
95.8	95.8	92.4	106.1
92.4	99.3	102.7	116.4
92.4	89.0	106.1	112.9
95.8	92.4	95.8	119.8
763.1	804.4	790.6	841.9 Søjlesummer

Differens mellem Parceller, der fra samme Blok indgaar i samme Søjle.

6.9	3.5	13.7	0.0
3.4	0.0	10.3	3.5
3.4	3.5	10.3	10.3
3.4	3.4	10.3	6.9

Kvadratsummen for Variation mellem Søjledele er:

$$(763.1^2 + 804.4^2 + 790.6^2 + 841.9^2 \div 3200^2 : 4 + 6.9^2 + 3.5^2 + \ldots + 6.9^2) : 8 = 501.90$$

Denne Søjlevariation svarer til 7 F. V.[1]).

Beregningen af Fejlen paa E-Gruppen er udført ved at indlægge Blindforsøg efter de tre i Fig. 8 viste Forsøgsplaner og beregne Middelværdien af deres Forsøgsfejl, F. Denne Middelværdi er lig med Middelværdien af de 24×24 Forsøgsplaner, der kan dannes, naar Forsøgsled a, b, c og d stadig skal ligge i den øverste Parcelrække i hver Blok.

[1]) Angaaende Udledningen af denne Beregningsmaade se Fodnote S. 122.

Resultatet af disse Beregninger er opført i Tabel 20, hvor de enkelte Resultater for hvert Forsøgssted er vist sammen med deres Middelværdi. Der maa erindres om, at disse F-Værdier ikke gælder for en enkelt Forsøgsplan, men er Middelværdier af store Antal af Forsøgsplaner.

I Forhold til fuldstændig fri Parcelfordeling betyder Restriktionen om een Fællesparcel i hver Blok, men især Restriktionen for Søjler en væsentlig Formindskelse i Forsøgsfejlen. Samtidige Restriktioner for Blokke og Søjler, D-Gruppen, giver mindst Forsøgsfejl. E-Gruppen har lidt større Fejl end D-Gruppen, saaledes at de arbejdsmæssigt set nemme Forsøgsplaner, der indgaar i E, giver lidt daarligere Forsøg, end hvis man anvender Planer, hvor Forsøgsleddene ikke stadig følges ad 4 og 4 i samme Række indenfor Blokkene.

Selvfølgelig er denne korte Række paa 20 Forsøgssteder for lille til at drage almene Slutninger paa; men den giver dog en vis Underbygning af Reglen om, at man skal anvende Restriktioner om een Fællesparcel pr. Forsøgsled i Blokke baade paa langs og tværs af Forsøgsarealet. Ud over disse Restriktioner er det ret ligegyldigt, hvilken Parcelfordeling der anvendes. (Af de i D-Gruppen indgaaende Fordelinger maa de i E-Gruppen dog skønnes at være de ringeste.)

For de tre i Fig 8 viste Forsøgsplaner er Beregningen ført lidt videre. Da Forsøgsled a, b, c og d stadig ligger i Blokkens øverste Parcelrække, vil en tiltagende eller aftagende Produktivitet i Forsøgets Længderetning kunne medføre, at Fejlen paa Differencerne mellem Forsøgsleddene a, b, c og d paa den ene Side og e, f, g og h paa den anden Side bliver større end for Differencer indenfor hver af disse to Grupper af Forsøgsled. For alle tre Forsøgsplaner under eet er der beregnet Fejl paa Differencen mellem Forsøgsled beliggende i samme Række og i forskellige Rækker samt de dertil svarende U-Værdier.

Beregningen gav følgende Resultat:

	Forsøgsled i samme Række	Forsøgsled i forskellige Rækker
Antal Par af Forsøgsled	12	16
Fejl paa Differencen mellem Forsøgsleddene	3.71	3.83
U	÷ 0.07	0.05

Fejlen paa Differencen mellem Forsøgsled, der ligger i samme Parcelrække, er saaledes lidt mindre end mellem Forsøgsled,

der stadig ligger i forskellig Række indenfor Blokkene. Men Forskellen er lille, og de smaa Værdier af U viser, at den undersøgte Forskel i Parcellernes Beliggenhed ikke giver nogen Afhængighed mellem Forsøgsleddenes Udbytte.

10×6 Forsøg.

I 60 Parceller beliggende i 4 Rækker à 15 Parceller er indlagt Blindforsøg med 10 Forsøgsled og 6 Fællesparceller. Forsøgsfejlen, F, er beregnet for følgende 2 Grupper af Forsøgsplaner og een Enkeltplan.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	d	e
f	g	h	i	j	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	d	e	f	g	h
i	j	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c

Fig. 9. Forsøg med 10 Forsøgsled og 6 Fællesparceller.

A. I hver Blok omfattende $2^1/_2$ Parcelsøjle lægges een Parcel for hvert Forsøgsled. Indenfor Blokken tilfældig Parcelfordeling. F beregnes af Variationen indenfor Blokkene = Totalvariationen ÷ Variation mellem Blokkene.

B. Tilsvarende for Blokke fremkommet ved, at Arealet deles paa langs mellem 2. og 3. Række og paa tværs mellem 5. og 6. samt 10. og 11. Parcelsøjle. Blokkene bliver (med Figurens Orientering) 5 Parceller i vandret Retning og 2 i lodret.

C. Forsøgsplan som vist i Fig. 9. I denne Plan er overholdt de Restriktioner for Blokdannelse, som er nævnt under A og B. Endvidere er der mindst 1 og højest 2 Fællesparceller pr. Forsøgsled i hver Parcelrække, og Planen er arbejdsmæssig nem, fordi Parcellerne altid ligger i alfabetisk Orden indenfor Rækken. F beregnes af Forsøgsleddenes Udbytte. Undersøgelsen omfatter 36 Prøvedyrkninger paa 5 Forsøgsstationer. Middelværdier af F for de enkelte Forsøgsstationer fremgaar af følgende.

	Parcelfordeling:	A	B	C
8	Forsøg, Blangstedgaard	3.14	2.90	2.41
8	— Aarslev, C-Markerne	3.25	3.02	3.53
8	— Aarslev, E-Markerne	4.30	4.23	2.68
4	— Hornum	2.90	2.82	2.32
8	— Studsgaard	6.27	5.09	3.59
	Ialt 36 Forsøg	4.28	3.81	3.02

Med Undtagelse af de skraastribede C-Marker paa Aarslev Forsøgsstation har der alle Steder været stor Fordel ved at anvende den systematiske Forsøgsplan vist i Fig. 9. Paa 29 af de 36 Forsøgssteder har denne Forsøgsplan givet mindre Fejl end Parcelfordelinger efter A og B.

15×8 Forsøg.

Paa Grund af de prøvedyrkede Markers Form har der til dette store Forsøg maattet anvendes 3 forskellige Arealformer, nemlig: 4 Rækker à 30 Parceller, 5 Rækker à 24 Parceller og 6 Rækker à 20 Parceller. (Dette svarer helt til de Forhold, man stilles overfor i Praksis, naar man skal lægge saadanne Forsøg

a. 4 Rækker à 30 Parceller.

a b c d	e f g h	i j k l	m n o	a b c d	e f g h	i j k l	m n o
i j k l	m n o	a b c d	e f g h	i j k l	m n o	a b c d	e f g h
e f g h	i j k l	m n o	a b c d	e f g h	i j k l	m n o	a b c d
m n o	a b c d	e f g h	i j k l	m n o	a b c d	e f g h	i j k l

b. 5 Rækker à 24 Parceller.

a b c	d e f	g h i	j k l	m n o	a b c	d e f	g h i
g h i	j k l	m n o	a b c	d e f	g h i	j k l	m n o
m n o	a b c	d e f	g h i	j k l	m n o	a b c	d e f
d e f	g h i	j k l	m n o	a b c	d e f	g h i	j k l
j k l	m n o	a b c	d e f	g h i	j k l	m n o	a b c

c. 6 Rækker à 20 Parceller.

a b c	d e	f g h	i j	k l m	n o	a b c	d e
f g h	i j	k l m	n o	a b c	d e	f g h	i j
k l m	n o	a b c	d e	f g h	i j	k l m	n o
d e	f g h	i j	k l m	n o	a b c	d e	f g h
i j	k l m	n o	a b c	d e	f g h	i j	k l m
n o	a b c	d e	f g h	i j	k l m	n o	a b c

Fig. 10. Forsøg med 15 Forsøgsled og 8 Fællesparceller.

paa forskellige Forsøgssteder.) I de saaledes beliggende 120 Parceller er indlagt Blindforsøg med 15 Forsøgsled og 8 Fællesparceller. Der er anvendt følgende Forsøgsplaner:

A. Forsøgsarealet inddeles i Blokke à 15 Parceller. — Inddelingen fremgaar af Fig. 10. I hver Blok lægges een Fællesparcel fra hvert Forsøgsled med tilfældig Fordeling indenfor Blokkene. F, der her er Middelværdi af en Gruppe Forsøgsplaner, beregnes af Variationen indenfor Blokkene.

B. Enkelte Forsøgsplaner som vist i Fig. 10. Disse Planer følger ovenstaaende Blokrestriktion, og der er søgt at faa alle Forsøgsleddene ensstillede indenfor Parcelrækkerne. Endelig ligger Forsøgsleddene i alfabetisk Orden indenfor Rækkerne. Beregningen er gennemført i 30 Prøvedyrkninger (12 fra Studsgaard, 2 fra Aarslev og 16 fra Blangstedgaard). Resultatet af denne Undersøgelse — Forsøgsfejlen, F — fremgaar af følgende:

	Parcelfordeling:	A	B
a. 10 Forsøg, 4 Rækker à 30	Parceller	$3_{.17}$	$2_{.63}$
b. 10 — 5 — 24	—	$3_{.51}$	$3_{.00}$
c. 10 — 6 — 20	—	$3_{.38}$	$2_{.71}$
Ialt 30	Forsøg	$3_{.35}$	$2_{.78}$

Paa 25 af de 30 Forsøgssteder har den systematiske Forsøgsplan givet mindre Fejl end Middelværdien af Forsøgsplaner, der alene har Blokrestriktionen.

Disse Undersøgelser tyder saaledes paa, at man ikke skal nøjes med en enkelt Restriktion om een Fællesparcel af hvert Forsøgsled pr. Blok i eet Sæt Blokke. Derimod skal Forsøgsleddene være ensstillede baade paa langs og tværs af Arealet, hvilket ofte kan udtrykkes som Restriktioner om flere Sæt Blokke. Af arbejdsmæssige Grunde bør man i Regelen anbringe Forsøgsleddene i alfabetisk Orden, selv om denne Fordring forhindrer en fuldstændig Ligestilling af Forsøgsleddene.

6. Oversigt.

Idet der angaaende de anvendte Forudsætninger og Beregningsmaader henvises til Side 113—119 skal der i det følgende gives en kort Oversigt over Resultaterne af de udførte Beregninger. Denne Oversigt tager Sigte paa at give praktiske Regler for Forsøgsplaner.

I kvadratiske Forsøg skal Parcellerne altid fordeles saaledes, at der i hver Parcelrække paa langs og paa tværs er een Fællesparcel fra hvert Forsøgsled. Naar denne Restriktion overholdes, er der ingen praktisk betydende Forskel paa de mulige

Forsøgsplaners Forsøgsfejl. (F i den anvendte Symbolik.) Afstanden mellem Fællesparcellerne fra samme Forsøgsled har ingen eller ringe Indflydelse paa Forsøgsfejlen. For 4×4 Forsøg fandtes lidt Afhængighed mellem Afstanden mellem Fællesparcellerne og Forsøgsfejlen, men ingen i 5×5 Forsøgene.

Ser man derimod ikke alene paa Forsøgsfejlen paa hele Forsøget, men ogsaa paa Fejlene paa Differencerne mellem Forsøgsleddene, finder man en tydelig Forskel mellem Forsøgsplanerne. De bedste Forsøgsplaner er dem, hvori Naboforholdet (= Antal fælles Parcelsider) mellem Fællesparceller fra forskellige Forsøgsled er ens for alle Par af Forsøgsled. I Forsøgsplaner, hvor dette ikke er Tilfældet, er der større eller mindre Afhængighed mellem de forskellige Forsøgsleds Udbytte.

Derfor maa der til Restriktionen om een Fællesparcel i hver Parcelrække paa langs og paa tværs føjes en Restriktion om, at Naboforholdet mellem Parcellerne fra de forskellige Forsøgsled skal være ens for alle Par af Forsøgsled.

For 3×3 Kvadratforsøget er disse Restriktioner opfyldt i begge de i Fig. 2 viste Forsøgsplaner — der begge anvendes i praktisk Forsøgsarbejde. Det samme gælder for de 4 Planer for 3×6 dobbeltkvadratiske Forsøg i Fig. 3.

For 4×4 Forsøg opfylder den i lokale Gødningsforsøg ofte anvendte Plan — Fig. 5 Nr. 22 — disse Restriktioner, medens Restriktionen om ens Naboforhold ikke opfyldes af den i Lærebøger ofte anbefalede og i Forsøgsarbejdet noget anvendte Plan — Fig. 5 Nr. 18. Da Plan Nr. 22 arbejdsmæssigt set er nemmere end Nr. 18, er der ingen Grund til at bruge Nr. 18 i Stedet for Nr. 22.

I 5×5 Kvadratforsøg opfylder den almindelig anvendte Plan — Fig. 1 Springertrækplan I — begge Restriktioner.

Af de undersøgte Planer for Rækkeforsøg er den almindelig anvendte Plan — Fig. 7 Nr. 1 — den bedste selv uden Udjævningsberegning efter *E. Lindhards* Metode. Denne Plan har dog et meget uheldigt Naboforhold mellem Fællesparcellerne fra de forskellige Forsøgsled. I det 5-leddede Forsøg ligger Forsøgsled a og b, b og c o. s. v..... stadig i Naboparceller, medens Forsøgsled a og c, a og d m. fl. aldrig ligger i Naboparceller. Dette uheldige Naboforhold har dog ikke givet store Fejl paa Differencen mellem Forsøgsled i den foretagne Beregning.

Om andre Forsøgsformer er kun gennemført enkelte smaa Undersøgelser, idet der her er Tale om et meget stort Antal for-

skellige Forsøgsplaner. Disse Undersøgelser tyder paa, at man skal inddele Forsøgsarealet i flere Sæt Blokke paa langs og tværs af Forsøgsarealet og anbringe een Fællesparcel pr. Forsøgsled i hver Blok. Den øvrige Parcelfordeling er antagelig af underordnet Betydning og bør derfor rettes efter arbejdsmæssige Forhold. Hvor saadanne Forøg udgør en Del af et kvadratisk Forsøg, bør man anvende den tilsvarende Del af de almindelige Planer for kvadratiske Forsøg.

English Summary.

Plot arrangement in field experiments.

The effect of plot arrangement on the experimental error is investigated. Uniformity trials — mainly Danish — are used. In these experiments the experimental error may be computed directly from the yield (figures) of the various treatments. To generalize the results the investigations must comprise a large number of uniformity trials with different crops on different soil types, and the results must be summarized in a few figures.

In the present work the following method was used: In each experiment the yield of the treatments ($g_a, g_b, g_c, \ldots g_p$) was compared and expressed in relation to the average value (G) arbitrarily fixed at 100.0.

The following symbols are used:

$$v_a = g_a \div G;\ v_b = g_b \div G \text{ etc.};\quad \Sigma\, v^2 = v_a^2 + v_b^2 + \ldots\ldots v_p^2$$

In a series of N experiments the total error is

$$F = \pm \sqrt{\frac{\Sigma\Sigma\, v^2}{N\ (p\text{-}1)}};$$ and the error of each single treatment

($F_a, F_b \ldots F_p$) is $F_a = \pm \sqrt{\frac{\Sigma\, v_a^2}{N} \cdot \frac{p}{p\text{-}1}}$; $F_b = \pm \sqrt{\frac{\Sigma\, v_b^2}{N} \cdot \frac{p}{p\text{-}1}}$ etc.

The error of difference between treatment a and treatment b is $F_{a\text{-}b} = \pm \sqrt{\frac{\Sigma\,(g_a \div g_b)^2}{N}}$. Corresponding equations may be used for any other pair of treatments. If the yields of treatments a and b vary independently the expression $U_{a\text{-}b} = F_{a\text{-}b} - \sqrt{F_a^2 + F_b^2}$ will be zero. $U_{a\text{-}b}$ values different from zero indicate that yields of the two treatments are not independent of each other.

The investigations reported in this paper showed that in a Latin square field experiment Fisher's restriction (for each treatment one

plot in every row and column) greatly reduces the experimental error. Therefore Fisher's restriction should always be used.

In a series of 100 experiments, plot arrangement subject to Fisher's restriction are investigated. In 3×3 Latin square experiments (3 treatments, 3 replications) 2 different plot arrangements are tested (Fig. 2) and in 4 × 4 Latin square experiments 24 plot arrangements (Fig. 5) and in 5 × 5 Latin square experiments 4 plot arrangements for the entire experiment (Fig. 1) as well as 120 plot arrangements from a single treatment (Fig. 6). These 4 plot arrangements in 5×5 Latin squares are also tested in 500 other experiments.

Investigations show that the different plot arrangements give somewhat different values for the experimental error F, but the variation in F is not greater than it may be due to coincidence.
The error of the difference between two treatments indicates that in many experimental plans the yield of different treatments are not independent of each other. Adjacent plots with two different treatments show a smaller difference in yield (U negative) than the difference in yields from treatments on nonadjacent plots (U positive) Fig. 5 No 1 shows plot arrangements of such types. They should never be used.

For experiments with long narrow plots in a single row 5 different plot arangements are investigated (Fig. 7). Of these the plot arrangement marked No 1 shows the smallest error (F). This experimental plan is common in Danish field experiments.

Large experiments unfitted for the Latin square are examined in only a few types: 8 treatments, 4 replications; 10 treatments, 6 replications; 15 treatments, 8 replications. In each of these types two methods of plot arrangement are employed. 1) R. A. Fisher's method with block restriction and random distribution within blocks. 2) Fixed systematic plot arangements in which blocks and other restrictions are retained. Such experimental plans are shown in Figs. 8, 9 and 10. To facilitate field work the treatments are always laid out alphabetically. Examinations have shown that these systematic plot arrangements give smaller errors than plot arrangements with block restriction only.

Litteratur.

1. *Iversen, K.:* Forsøg med ensidig Kunstgødning. Askov 1891—1930. Tidsskrift for Planteavl, 1932, Bd. 38, S. 537—612.
2. *Hansen, N. A.:* Prøvedyrkning paa Forsøgsstationen ved Aarslev. 82. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsk. f. Planteavl 1914. 21. Bd., S. 553.

3. *Dorph-Petersen, K.:* Some statistical investigations of the variation in the productivity of the soil. Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Aarsskrift 1943, S. 129.
4. *Hansen, N. A.:* Rudefordeling og Fejl ved Markforsøg. Tidsk. f. Planteavl 1915. 22. Bd., S. 493.
5. *Tedin, O.:* The influence of systematic plot arrangement upon estimate of error in field experiments. Journal of Agr. Science. 1931 Vol XXI, p. 191.
6. *Tedin, O.:* Systematisk eller slumpmässig parcelfördelning vid avkastningsförsök. Nordisk Jordbrugsforskning 1932, S. 69.
7. *Lindhard, E.:* Om det matematiske Grundlag for Dyrkningsforsøg paa Agermark. Tidsk. f. Planteavl 1909. 16. Bd., S. 337.
8. *Bondorff, K. A.:* Forelæsninger over Landbrugets Jorddyrkning. I. Dyrkningsforsøget. København 1938.
9. *Fisher, R. A.:* Statistical methods for research workers. Fifth Edition. 1934.
10. *Immer, F. R.:* Size and shape of plots in relation to field experiments with sugar-beets. Journal of Agricultural Research. Vol. 44. p. 649.
11. *McClelland, C. K.:* Some determinations of plot variability. Journal of the American Society of Agronomy. 1926. Vol. 18, p. 819.
12. *Bryan, A. A.:* Factors affecting experimental error in field plot tests with corn. Iowa Agricultural Experiment Station. Report, 1930—31. p. 67.
13. *Summerby, R.:* The value of preliminary uniformity trials in increasing the precision of field experiments. Mac Donald College. Technical Bulletin 15, 1934.
14. *Holtsmark, G.* og *Larsen, B. R.:* Om muligheder for at indskrænke de fejl, som ved markforsøg betinges af jordens uensartethed. Tidsk. f. Planteavl 1905. 12. Bd., S. 330.
15. *Kalamkar, R. J.:* Experimental error and the field plot technique with potatoes. Journal of Agricultural Science. 1932. Vol. 22, p. 373.
16. *Loesell, C. M.:* Size of plot and number of replications. Journal of the American Society of Agronomy. 1936. Vol. 28, p. 538.
17. *Kristensen, R. K.:* Parcelstørrelsens Indflydelse paa Markforsøgenes Nøjagtighed. Tidsk. f. Planteavl 1920. 27. Bd., S. 681.
18. *Fisher, R. A.:* Design of experiments, 1935.
19. *Cochran, W. G.:* Catalogue of uniformity trial data. Supplement to the Journal of the Royal Statistical Society. 1937. Vol. IV, p. 233.

Fortegnelse over danske Prøvedyrkninger.

Som Bilag til foranstaaende Afhandling er i følgende samlet en kortfattet Fortegnelse over de af Forfatteren kendte danske Prøvedyrkninger.

1. Aarslev Forsøgsstation.

Angaaende Prøvedyrkningernes Gennemførelse m. v. henvises til 82. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Følgende Marker har været prøvedyrket.

A-Markerne. Gødningsparcel: 7.43×7.43 m, Høstparcel: 5.25×5.25 m $= 27.6$ m². I Mark 1, 2, 3, 4, 7 og 8 var der 30 Parceller i 5 Rækker

à 6 Parceller (betegnes 30 Parceller i 5×6). I Mark 5 og 6 30 Parceller i 3×10. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	1907	1908	1909	1910	1911
Mark A 1	Havre	Byg	Runkelr.	Havre	Græs
Mark A 2	Havre	Rug	Byg	Runkelr.	Byg
Mark A 3	Havre	Rug	Runkelr.	Byg	
Mark A 4	Havre	Havre	Rug	Byg	Græs
Mark A 5	Byg	Runkelr.	Byg		
Mark A 6	Runkelr.	Havre	Græs	Rug	
Mark A 7	Rug	Havre	Byg	Kaalroer	Byg
Mark A 8	Rug	Byg	Havre	Græs	

B-Markerne. Samme Form og Størrelse som A-Markerne. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	1907	1908	1909	1910	1911
Mark B 1	Havre	Byg	Runkelr.	Havre	Græs
Mark B 2	Havre	Rug	Byg	Runkelr.	Byg
Mark B 3	Havre	Rug	Runkelr.	Byg	
Mark B 4	Havre	Havre	Rug	Staldf.	Rug
Mark B 5	Runkelr.	Havre	Græs	Byg	
Mark B 6	Rug	Runkelr.	Byg	Havre	
Mark B 7	Byg	Havre	Byg	Kaalroer	Havre
Mark B 8	Rug	Byg	Havre	Græs	

C-Markerne. Gødningsparcel: 55.2 m², lidt forskellige Dimensioner i de 8 Marker. Høstparcel: 5.25×5.25 m = 27.6 m². I Mark 1, 2, 3, 4, 5 og 6 var der 144 Parceller 18×8. I Mark 7 var der 147 Parceller i 21×7 og i Mark 8 144 Parceller 6×24. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	1907	1908	1909	1910	1911
Mark C 1	Havre	Byg	Runkelr.	Havre	Græs
Mark C 2	Havre	Havre	Rug	Runkelr.	Byg
Mark C 3	Havre	Rug	Byg	Rug	
Mark C 4	Havre	Rug	Havre	Runkelr.	Byg
Mark C 5	Rug	Havre	Runkelr.	Havre, grøn	
Mark C 6	Rug	Byg	Græs	Havre	
Mark C 7	Runkelr.	Havre	Byg	Rug	Havre
Mark C 8	Byg	Runkelr.	Byg	Græs	

D-Markerne. Gødningsparcel: 7.43×7.43 m = 55.2 m². Høstparcel: 5.25×5.25 m = 27.6 m². I Mark 1, 2, 3 og 4 var der 12 Parceller i 4×3. I Mark 5, 6, 7 og 8 var der 12 Parceller i 6×2. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	1907	1908	1909	1910	1911
Mark D 1	Havre	Byg	Runkelr.	Havre	Græs
Mark D 2	Havre	Rug	Byg	Runkelr.	Byg
Mark D 3	Havre	Rug	Runkelr.	Vikke-Havre	
Mark D 4	Havre	Havre	Rug	Byg	
Mark D 5	Rug	Havre	Græs	Runkelr.	Byg
Mark D 6	Byg	Runkelr.	Byg	Havre	
Mark D 7	Rug	Byg	Havre	Rug	Havre
Mark D 8	Runkelr.	Havre	Byg	Græs	

E-Markerne. Gødningsparcel: 7.43×7.43 m $= 55.2$ m². Høstparcel: 5.25×5.25 m $= 27.6$ m². I hver Mark var der 128 Parceller i 16×8. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	1906	1907	1908	1909	1910
Mark E 1	Havre	Rug	Havre	Kaalroer	Byg
Mark E 2	Havre	Byg	Græs	Rug	
Mark E 3	Havre	Kaalroer	Byg	Græs	Græs
Mark E 4	Havre	Runkelr.	Byg	Havre	Græs
Mark E 5	Havre	Byg	Sukkerr.	Byg	Havre
Mark E 6	Havre	Sukkerr.	Byg	Rug	Byg
Mark E 7	Havre	Rug	Runkelr.	Byg	Kaalroer
Mark E 8	Havre	Rug	Kaalroer	Byg	Rug

F-Markerne. Gødningsparcel: Lidt forskellige Dimensioner, men alle 66.2 m². Høstparcel: Lidt forskellige Dimensioner, men alle 27.6 m². I alle Marker var der 28 Parceller i 4×7. Imellem 2. og 3. Parcelrække var der et Mellembælte paa 3.2—3.8 m. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	1906	1907	1908	1909	1910
Mark F 1	Havre	Havre	Kaalroer	Byg	Vikke-Havre
Mark F 2	Havre	Rug	Kaalroer	Byg	Havre
Mark F 3	Havre	Byg	Havre	Sukkerr.	Byg
Mark F 4	Havre	Kaalroer	Byg	Havre	Græs
Mark F 5	Havre	Rug	Byg	Sukkerr.	Byg
Mark F 6	Havre	Kaalroer	Byg	Havre	Runkelr.
Mark F 7	Havre	Rug	Havre	Kaalroer	Byg
Mark F 8	Havre	Rug	Havre	Kaalroer	Byg

2. Askov Forsøgsstation.

G-Marken, 1905. (Tidsskrift for Planteavl, 31. Bd. S. 464). 20×11+14 = 234 Parceller à 6.24×8.79 m. Afgrøde: Byg.

Mark O 2, 1933, Byg. 3×36 = 108 Parceller à 14×4 m = 56 m². Høstparcel: 3×11 m.

Mark O 3, 1933, Havre. 3×36 = 108 Parceller à 14×4 m = 56 m². Høstparcel: 3×11 m.

3. Blangstedgaard Forsøgsstation.

Prøvedyrkninger er udført paa god Lerjord i god Kultur. I Modsætning til Prøvedyrkninger paa Aarslev blev der i Reglen ikke anvendt Værnebælter. De prøvedyrkede Marker, Afgrøder m. v. var:

K I A, 1919, Hvede. 22×6 = 132 Parceller à 7×5 m = 35 m².

K I B, 1916, Byg. 20×12 = 240 Parceller à 4×9 m = 36 m².
1917, Kartofler. 30×12 = 360 Parceller à 4×6 m = 24 m².
1919, Hvede. 29×5 = 145 Parceller à 4×6 m = 24 m².

K I B 2 og C, 1928, Byg. 4×36 = 144 Parceller à 11×5 m = 55 m².
1929, Byg. 4×36 = 144 Parceller à 11×5 m = 55 m².

K I C, 1916, Byg. 6×25 = 150 Parceller à 7×5 m = 35 m².
1917, Kartofler. 6×26 = 156 Parceller à 7×5 m = 35 m².

K I C, K II A og B, 1929, Byg. 19×16 = 304 Parceller à 8×8 m = 64 m².

K I D, 1916, Byg. 20×6 = 120 Parceller à 6×9 m = 54 m².
1920, Hvede. 21×6 = 126 Parceller à 7.5×9 m = 67.5 m².

K II A, 1917, Havre. 22×6 = 132 Parceller à 7×7 m = 49 m².
1919, Hvede. 22×6 = 132 Parceller à 7×7.5 m = 52.5 m².

K II B, 1917, Havre. 22×6 = 132 Parceller à 7×7 m = 49 m².
1919, Hvede. 30×6 = 180 Parceller à 7.5×5 m = 37.5 m².

K IV, 1918, Byg. 19×6 + 17×6 + 14× 6 = 300 Parceller à 5×3.5 m = 17.5 m².

K IV E, 1917, Kartofler. 10×6 = 60 Parceller à 3.5×5 m = 17.5 m².

T I, 1921, Havre. 8×10 = 80 Parceller à 20×18 m = 360 m².

T II A, 1918, Kartofler. 12×7 = 84 Parceller à 20×18 m = 360 m².
1919, Hvede. 12×6 = 72 Parceller à 20 × 18 m = 360 m².

T VI A, 1918, Byg. 18×9 = 162 Parceller à 9×10 m = 90 m².

T VII, 1918, Hvede. 43×12 = 516 Parceller à 7×7 m = 49 m².
1919, Kartofler. 43×12 = 516 Parceller à 7×7 m = 49 m².
1920, Havre. 43×12 = 516 Parceller à 7×7 m = 49 m².

4. Borris Forsøgsstation.

Jordbunden er god Sandjord. Om Prøvedyrkningernes Gennemførelse findes der kun meget faa Oplysninger. Marker og Afgrøder var:

Mark C, 1913, Havre. Marken bestaar af 7 Skifter beliggende Side om Side. Hvert Skifte er 3×12 = 36 Parceller à 70 m².

Mark 2 A, 1907, Byg. 8×11 = 88 Parceller af ubekendt Størrelse.

Mark 3 A, 1907, Havre. 8×11 = 88 Parceller à 1/100 Td. Land.

Mark 7 A, 1908, Blandsæd. 8×11 = 88 Parceller à 1/100 Td. Land.

Mark 8 A, 1907, Blandsæd. 8×11 = 88 Parceller à 1/100 Td. Land.

5. Godthaab, Foreningen af jydske Landboforeningers Forsøgsgaard.
1934, Havre. 16×20 = 320 Parceller à 8.55×5.0 m = 42.75 m².

6. Hornum Forsøgsstation.

Jordbunden er Sandjord, delvis gammel Agerjord, men ved Prøvedyrkningernes Begyndelse i ret daarlig Kultur. Prøvedyrkningerne blev i Reglen gennemført med meget store Parceller uden Værnebælte. De prøvedyrkede Marker var:

Mark I.

1917 Rug, 1918 Havre; 24 ×12 = 288 Parceller à 9×6 m = 144 m².
Derefter blev Marken delt med Læhegn i 3 Dele betegnet 1, 2 og 3.
1. 1920 Rug, 1921 Kartofler. 6×12 =72 Parceller à 9×16 m = 144 m²
2. 1920 Rug, 1921 Kartofler. 6×12 = 72 Parceller à 9×16 m = 144 m².
3. 1920 Hvede, 1921 Kartofler. 10×12 = 120 Parceller à 9×16 m = 144 m².

Mark II.

1918 Kartofler. 27×12 = 324 Parceller à 9×16 m = 144 m².
1919 Havre. 30×12 + 4×10 = 402 Parceller à 9×16 m = 144 m².
Derefter blev Marken delt i fire Dele betegnet 1, 2, 3 og 4.
1. 1920 Kartofler. 4×12 = 48 Parceller à 9×16 m = 144 m².
2. 1922 Rug. 9×12 = 108 Parceller à 9×16 m = 144 m².
3. 1920 Kartofler. 10×12 = 120 Parceller à 9× 16 m = 144 m².
1921 Havre. 9×12 = 108 Parceller à 9×16 m = 144 m².
1922 Rug. 9×12 = 108 Parceller à 9×16 m = 144 m².
4. 1920 Byg, 1921 Kartofler. 7×12 = 84 Parceller à 9×16 m = 144 m².

Mark III.

1917 Havre. 11×20 =220 Parceller à 9×16 m = 144 m².
Derefter blev Marken delt i 3 Dele, 1, 2 og 3.
1. 1919 Rug, 1920 Kartofler, 1921 Havre. 6×11 = 66 Parceller à 9×16 m = 144 m².
2. 1919 Rug, 1920 Kartofler, 1921 Havre. 6×11 = 66 Parceller à 9×16 m = 144 m².
3. 1919 Rug, 1920 Kartofler. 6×11 = 66 Parceller à 9×16 m = 144 m².

Mark IV.

1918 delt i Rug, 8×16 = 128 Parceller à 9×16 m = 144 m². Havre, 3×8 + 6×8 = 72 Parceller à 9×16 m = 144 m².
1919 Kartofler. 8×14 = 112 Parceller à 9×16 m = 144 m².
1920 Havre. 8×20 = 160 Parceller à 9×16 m = 144 m².
1921 Hvede. 8×16 + 6×7 = 170 Parceller à 9×16 m = 144 m².
1922 delt i Rødbeder, 3 Afd. à 72 = 216 Parceller à 7×7 m = 49 m².
Runkelroer, 3 Afd. à 72 = 216 Parceller à 7×7 m = 49 m².

7. Lyngby Forsøgsstation.

Mark 2, 1933 Byg. 2×24 Parceller, Gødningsparcel 45 m², Høstparcel 27 m².
Mark 3, 1933 Havre. 2×24 Parceller, Gødningsparcel 45 m², Høstparcel 27 m².
Lyngby 1925 Havre. (Tidsskrift for Planteavl 39. Bd. S. 700) 20×30 = 600 Parceller à 2×3 m = 6 m².

8. Spangsbjerg Forsøgsstation.

Mark IV A. F. B. 5×24 = 120 Parceller à 20.6 m².
1912 Kartofler, 1913 Rødbeder. Høstparcel à 9.8 m².
Endvidere en Prøvedyrkning forud for Gødningsforsøg med Hindbær. 1921 Havre, 42×6 = 252 Parceller à 62 m².

9. Studsgaard Forsøgsstation.

Let Sandjord, der var opdyrket fra Hede faa Aar før Prøvedyrkningens Begyndelse. Jorden var i Prøvedyrkningens første Aar i daarlig Kultur, som dog bedredes gennem Aarene. Afgrøderne var ofte hæmmet af Tørke.
Mark B 1—4, hver Mark 5 × 30 = 150 Parceller à 9.52 × 5.25 m = 50 m². Høstparcel omkring 25 m². Mellem Parcelrækkerne et ekstra Bælte paa 2.98 m. Afgrøderne med Prøvedyrkninger var:

	B 1	B 2	B 3	B 4
1908	Havre	Havre	Havre	Havre
1909	Byg	Byg	Byg	Byg
1910	Rug	Rug	Rug	Rug
1911	Rug	Turnips	Blandsæd	Rug
1912	Turnips	Blandsæd	Rug	Kartofler
1913	Blandsæd	Rug	Kartofler	Havre
1914	Rug	Kartofler	Havre	Græs
1915	Kartofler	Havre	Græs	Græs
1916	Havre	Græs	Græs	Rug

Mark B 5—8. Hver Mark 6×25 = 150 Parceller à 9.52×5.25 m = 50 m². Høstparcel omkring 25 m². Mellem Parcelrækkerne et ekstra Bælte paa 2.98 m. Afgrøderne med Prøvedyrkningerne var:

	B 5	B 6	B 7	B 8
1908	Byg	Byg	Byg	Byg
1909	Rug	Rug	Rug	Rug
1910	Havre	Havre	Havre	Havre
1911	Kartofler	Havre	Græs	Græs
1912	Havre	Græs	Græs	Rug
1913	Havre	Græs	Rug	Turnips
1914	Græs	Rug	Turnips	
1915	Rug		Rug	Rug
1916		Rug	Rug	Kartofler

Mark L 1—4. Hver Mark 6×10 = 60 Parceller. Høstparcel 25 m².

	L 1	L 2	L 3	L 4
1913	Blandsæd	Blandsæd	Kartofler	Kartofler
1914	Rug	Rug		Kartofler
1915	Rug			
1916				

Mark ved Rindvejen 1912. Graa Havre. 772 Parceller à 25 m².

10. Tylstrup Forsøgsstation.

Mark H, 1918 Havre. 12 × 14 = 168 Parceller à 10 × 7 m = 70 m² samt 7 × 8 = 56 Parceller à 9 × 8 m = 72 m².

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

21. August 1947. **399. Meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Forsøg med Hvedesorter 1943–1946.

I Aarene 1943—46 har der paa 7 af Statens Forsøgsstationer været gennemført Forsøg med Hvedesorter. Forsøg har ogsaa været anlagt i 1941 og 1942, men de blev helt eller delvis ødelagt af Vinteren og gav ikke brugbare Forsøgsresultater. I 1943 gennemførtes Forsøgene kun paa 4 Stationer paa Grund af manglende Saasæd.

Af de i Forsøgene deltagende Sorter har 5 Sorter været med i alle Forsøg, og Udbyttet af de Sorter, som har været med i et mindre Antal Forsøg, er omregnet i Forhold til Gennemsnitsudbyttet af disse 5 Sorter.

	Antal Forsøg	hkg Kærne pr. ha	Forholdstal Kærne	Forholdstal Halm	Vægt af 1 Liter g	Vægt af 1 Kærne mg	Straa-længde cm	Leje-tilbøj-elighed
Pajbjerg Ideal ...	28	44.0	102	99	748	40.4	113	3.4
Øtofte Nr. 3	28	43.9	102	101	757	38.4	116	3.8
Svaløf Skandia II.	28	43.3	101	104	764	42.9	115	2.9
Weibulls Æring II	28	42.4	99	100	767	36.4	113	3.6
Øtofte Nr. 103 ...	28	41.4	96	97	738	37.9	113	2.8
Svaløf 01157 B...	27	45.5	106	104	747	38.3	115	3.8
Abed Nr. 32.....	18	45.0	105	103	752	38.9	114	3.4
Weibulls 6590....	16	46.0	107	102	769	41.4	114	2.2
Jubilé	16	45.3	105	97	732	41.5	101	1.6
Pajbjerg Konge II	16	44.3	103	94	739	37.0	105	2.7
Joncquois.....	16	41.1	96	85	737	48.7	94	1.4
Lawaetz Als	12	42.7	99	104	750	40.6	127	6.3
Abed Borg.....	10	44.5	103	101	739	38.5	116	5.1
Weibulls Eroica..	10	47.0	109	104	770	39.2	113	2.6

*) 0 = helt staaende, 10 = helt liggende.

Sorterne er i Oversigten opført i Rækkefølge efter Antal Forsøg. Naar Pajbjerg Konge-Hvede II kun har deltaget i 16 Forsøg, skyldes det Vanskeligheder ved at skaffe Saasæd i Efteraaret 1942.

Højest i Kærneudbytte har Weibulls Eroica været med 47.0 hkg pr. ha., Weibulls 6590, Svaløf 01157 B, Jubilé og Abed

32 har givet mellem 45.0 og 46.0 hkg pr. ha., Abed Borg, Pajbjerg Konge og Pajbjerg Ideal ligger mellem 44.0 og 45.0 hkg og Øtofte Nr. 3 og Svaløf Skandia II mellem 43.0 og 44.0 hkg, medens de øvrige Sorter ligger under Gennemsnit af de 5 Maalesorters Udbytte.

I Forsøgsaarene har der ikke været Lejlighed til at konstatere Sorternes Vinterfasthed, men paa Grundlag af Iagttagelser i de kasserede, men delvis overvintrede Forsøg i 1941 og for nogle Sorters Vedkommende Overvintringen i Forsøg 1946—47 kan følgende skønsmæssige Oversigt over Sorternes Rækkefølge angives: Weibulls Eroica, Weibulls Æring, Svaløf 01157 B, Svaløf Skandia II, Øtofte 103, Øtofte 3, Weibulls 6590, Pajbjerg Ideal, Lawaetz Als, Abed Borg, Abed 32, Pajbjerg Konge II, Jubilé og Joncquois.

Joncquois og Jubilé er de mest stivstraaede Sorter, men fuldt tilfredsstillende Stivstraaethed, naar ogsaa andre Egenskaber tages i Betragtning, har Weibulls 6590 og Weibulls Eroica, medens Abed Borg og Lawaetz Als-Hvede er for blødstraaede efter Nutidens Krav.

Weibulls Eroica har kun været med i 10 Forsøg. I disse Forsøg har den været den højest ydende af Sorterne, ca. 9 pCt. over Gennemsnit af de 5 Maalesorter, og den har ligeledes i Vinteren 1946—47 været den mest vinterfaste. Rumvægten er høj og Kærnen middelstor. Halmudbyttet er ret stort. Straalængden middel og Straaet stivt.

Weibulls Nr. 6590 har deltaget i 16 Forsøg. Den har givet ca. 2 pCt. lavere Udbytte end Eroica og er ikke saa vinterfast som den. Kærnen er stor og Rumvægten høj. Halmudbyttet er ret stort, Straalængden middel og Straaet stivt. Sorten er ikke i Handelen.

Svaløf 01157 B har deltaget i 27 Forsøg og givet ca. 3 pCt. lavere Udbytte end Eroica. Vinterfastheden er ret god. Den har smaa Kærner og ret lav Rumvægt. Halmudbyttet er stort, Straalængden og Lejetilbøjeligheden middel. Sorten er ikke i Handelen.

Jubilé har været med i 16 Forsøg. Vinterfastheden er meget ringe. Sorten led en Del Skade i enkelte Forsøg 1945—46. Naar Sorten overvintrer godt, giver den stort Udbytte.

I Gennemsnit har Udbyttet været 4 pCt. lavere end af Eroica. Kærnen er stor, men Rumvægten lav. Halmudbyttet er lavt, Straaet kort og meget stivt.

Abed Nr. 32 har været i 18 Forsøg. Den er nogenlunde vinterfast. Kærneudbyttet ligger ca. 4 pCt. under Eroica. Kærnen er knap middelstor og Rumvægten normal. Halmudbyttet er ret stort, Straalængde og Lejetilbøjelighed middel. Sorten er ikke i Handelen.

Abed Borg har deltaget i 10 Forsøg. Udbyttet har været lidt lavere end af Abed Nr. 32, men iøvrigt afviger den i sine Egenskaber ikke meget fra denne.

Pajbjerg Konge II har været i 16 Forsøg. Den er ikke vinterfast, men giver efter milde Vintre et godt Udbytte. Den har givet ca. 6 pCt. mindre end Eroica, men 3 pCt. mere end Gennemsnit af de 5 Maalesorter. Kærnen er lille og Rumvægten lav. Halmudbyttet er lavt og Straaet kort og stivt.

Pajbjerg Ideal har været med i alle Forsøg. Den er ret vinterfast. Udbyttet har været 6—7 pCt. under Eroica. Kærnen er middelstor, men Rumvægten lav. Halmudbyttet er ret lavt, Straaet middellangt og ret stivt.

Øtofte Nr. 3 har ligeledes været i alle Forsøg. Den er ret vinterfast. Udbyttet af Kærne og Halm omtrent som foregaaende. Kærnen er ret lille, Rumvægten normal, Straaet er middellangt og ret stivt.

Svaløf Skandia II har været i alle Forsøg. Den har givet 7—8 pCt. under Eroica. Den er ret vinterfast, men holder ikke saa godt som Eroica. Kærne og Rumvægt er stor, Halmudbyttet er højt, Straaet er middellangt, men stivt.

Lawaetz Als har været i 12 Forsøg. Den er nogenlunde vinterfast. Kærneudbyttet ligger ca. 10 pCt. under Eroica, Kærne og Rumvægt er middel. Halmudbyttet er stort, Straaet langt og ret blødt.

Weibulls Æring II er meget vinterfast, men giver for lavt Udbytte. Kærnen er lille og Rumvægten stor. Halmudbyttet er ret lavt. Straaet middellangt og ret stivt.

Øtofte Nr. 103 er ret vinterfast. Udbyttet af Kærne og Halm er lavt. Kærne og Rumvægt lille. Straalængden er middel og Straaet stivt. Er ikke i Handelen.

Joncquois er ikke vinterfast og har givet lavt Udbytte baade af Kærne og navnlig af Halm. Kærnen er meget stor, men Rumvægten lav. Straaet er meget kort og meget stivt.

Bilag til 399. Meddelelse.

Sortsforsøg med Hvede 1943—1946.
hkg Kærne pr. ha.

	Antal Forsøg	Gennemsnit	Aakirkeby	Lyngby	Tystofte	Abed	Aarslev	Askov	Spangsbjerg	Borris
Pajbjerg Ideal	28	44.0	45.4	43.8	45.3	38.7	47.5	42.0	46.6	44.2
Otofte Nr. 3	28	43.9	44.4	46.1	45.5	38.7	48.2	41.2	44.9	42.5
Svaløf Skandia II	28	43.3	42.5	45.1	44.4	37.7	47.4	43.0	44.4	42.6
Weibulls Æring II	28	42.4	44.8	43.2	44.7	35.7	46.7	38.3	43.0	43.2
Øtofte Nr. 103	28	41.4	44.9	42.2	43.1	34.0	45.2	35.3	45.1	41.9
Svaløf 01157 B	27	45.5	45.4	47.7	48.4	38.4	50.8	42.4	47.1	45.4
Abed Nr. 32	18	45.0	45.9	47.7	47.8	38.2	50.3	41.9	46.6	42.6
Weibulls Nr. 6590	16	46.0	46.5	47.3	49.1	40.1	52.8	43.3	44.4	45.9
Jubilé	16	45.3	43.4	48.0	47.3	36.2	51.7	41.0	49.2	46.3
Pajbjerg Konge II	16	44.3	43.0	46.4	45.9	38.7	49.5	43.5	45.8	42 6
Joncquois	16	41.1	39.9	41.6	47.1	30.9	47.2	38.7	42.1	42.3
Lawaetz Als	12	42.7	46.8	41.8	44.5	36.8	43.9	40.7	44.4	43.3
Abed Borg	10	44.5	46.0	46.5	46.7	38.1	47.0	38.8	48 8	44.7
Weibulls Eroica	10	47.0	46.8	47.0	50.1	39.4	53.6	46.2	48.3	47.7

28. August 1947. **400. Meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Saatidsforsøg med Rug og Hvede 1940–1945.

Ved Statens Forsøgsstationer er der i Aarene 1940—1945 gennemført en Række Saatidsforsøg med Rug og Hvede for at undersøge Betydningen af rettidig Saaning af Vintersæden og Muligheden for at modvirke Udbyttenedgangen ved sildig Saaning ved at give et Tilskud af 100 kg Kvælstofgødning pr. ha om Efteraaret samtidig med Saaningen; iøvrigt er der gødet med 2—300 kg Salpeter pr. ha. Forsøgene med Rug er udført ved 6 Forsøgsstationer i alle 6 Aar, men mislykkedes enkelte Steder i 1942 paa Grund af Vinterskade. Forsøgene med Hvede

blev anlagt paa 7 Forsøgssteder, men blev alle Steder ødelagt af Frost i 1942. Ved en enkelt Station blev Forsøgene ødelagt af samme Aarsag i 1940 og 1941, medens 2 Stationer af forskellige Aarsager kun har gennemført enkelte Forsøg.

a. Forsøg med Rug.

De prøvede Saatider var ca. 25. August, 10. September, 25. September, 10. Oktober og 25. Oktober. Den første Saatid er i enkelte Forsøg blevet forsinket et Par Dage, medens de øvrige Saatider næsten i alle Forsøg er faldet paa den fastsatte Dato. Rugsorten har i Regelen været Petkus, ved en enkelt Station Svaløf Staalrug.

Høstudbyttet har været følgende pr. ha i Gennemsnit for alle Forsøgssteder:

	Saadato	25. Aug.	10. Sept.	25. Sept.	10. Okt.	25. Okt.
1940—45 hkg Kærne		26.0	26.6	24.4	21.8	19.6
1940—45 Forholdstal, Kærne		100	102	94	84	75
1940—42 do.	do.	100	103	93	79	72
1943—45 do.	do.	100	102	94	88	78
1940—45 do.	Halm	100	100	86	75	70

Kærneudbyttet har været højest ved Saaning den 10. September, 1. Saatid har givet ca. 2 pCt. lavere Udbytte i Gennemsnit, men i nogle Tilfælde har den givet mest, og 3.—5. Saatid ca. 8, 18 og 27 pCt. lavere Udbytte.

De 3 første Forsøgsaar havde meget strenge Frostvintre, der medførte lave Udbyttetal i de fleste Forsøg. Men Forholdstallene viser, at dette ikke har ændret Forholdet mellem Udbyttet af de 3 første Saatider, medens Udbyttet ved de to sildige Saaninger efter de strenge Vintre har været forholdsvis lavere end efter de 3 sidste mere normale Vintre.

Halmudbyttet har været stærkere paavirket af sen Saaning end Kærneudbyttet med en Nedgang for de 3 sidste Saatider i Forhold til 1. Saatid paa 14, 25 og 30 pCt.

Efteraarsgødskningen med 100 kg Salpeter pr. ha har givet følgende Resultat i Forholdstal for Kærneudbyttet:

	1. Saatid	2. Saatid	3. Saatid	4. Saatid	5. Saatid
100 kg Salpeter Efteraar ...	100	101	92	81	72
Ingen Gødn. Efteraar.....	100	102	94	84	75

Tilførslen af Kvælstofgødning om Efteraaret har saaledes ikke formaaet at modvirke Udbyttenedgangen ved den sildige Saaning.

b. Forsøg med Hvede.

I Hvedeforsøgene er prøvet 4 Saatider: 15. September, 30. September, 15. Oktober og 30. Oktober. I disse Datoer har der dog i nogle Forsøg været nogen Forskydning paa Grund af uheldigt Saavejr, og i enkelte Tilfælde har det ikke været muligt at gennemføre sidste Saaning.

Der er i Forsøgene i Regelen benyttet Svaløf Skandia-Hvede II eller Pajbjerg Kongehvede II.

Resultaterne af Forsøgene har været følgende:

Saadato:	15. Sept.	30. Sept.	15. Okt.	30. Okt.
1940—45 hkg Kærne pr. ha....	37.4	35.4	33.1	28.0
1940—45 Forholdstal, Kærne...	100	95	89	75
1940—41 do. do. ...	100	91	82	68
1943—45 do. do. ...	100	97	92	79
1940-45 do. Halm ...	100	91	83	70

1. Saatid har givet det højeste Udbytte, og i Gennemsnit af alle Forsøg giver de tre senere Saatider 5, 11 og 25 pCt. lavere Udbytte. Kun undtagelsesvis har 2. Saatid givet mere end 1. Rækkefølgen af Udbyttet er den samme baade efter kolde og efter normale Vintre, men Hveden klarer sig daarligere gennem en streng Vinter ved sildig Saaning end ved rettidig Saaning, hvilket fremgaar ved Sammenligning af Tallene for de to Aar 1940 og -41, der havde haard Frost, med Tallene for Aarene 1943—45, der havde mere normal Vintertemperatur.

Halmudbyttet er ligesom for Rugen faldet stærkere ved sildig Saaning end Kærneudbyttet. Mindreudbyttet ved de tre sildige Saatider har været henholdsvis 9, 17 og 30 pCt.

Forsøget paa at ophæve Udbyttenedgangen ved sildig Saaning ved at give Kvælstofgødning om Efteraaret har givet følgende Resultat:

	1. Saatid	2. Saatid	3. Saatid	4. Saatid
100 kg Salpeter, Efteraar....	100	95	90	77
Ingen Gødning, Efteraar....	100	95	89	75

Kvælstofgødskning om Efteraaret har heller ikke i Hveden haft den tilsigtede Virkning.

Bilag til 400. Meddelelse.

Rug. Kærneudbytte, hkg pr. ha.

	Kvælstofgødning Foraar							
	Aarslev	Lundgaard	Borris	Studsgaard	Hornum	Tylstrup	Gennemsnit	Gennemsnit med Kv. gødn. Efteraar + Kv. gødn. Foraar
1. Saatid								
1940	31.9	20.0	25.0	24.0	31.0	32.0	27.3	26.3
1941	38.5	8.9	28.1	7.3	22.4	26.7	22.0	23.7
1942	39.0	3.9	28.5	—	27.8	30.3	25.9	29.9
1943	37.7	19.6	32.2	17.5	35.1	22.0	27.3	27.3
1944	35.0	10.4	43.0	32.3	30.6	33.3	30.8	31.1
1945	37.0	15.4	26.7	29.0	13.5	15.7	22.9	22.7
Gennemsnit	36.5	13.0	30.6	22.0	26.7	26.7	26.0	26.6
2. Saatid								
1940	32.7	20.0	22.5	21.7	37.0	34.7	28.1	28 1
1941	36.4	10.0	29.3	7.7	20.7	23.7	21.3	23.1
1942	39.3	19.3	25.9	—	27.8	27.3	27.9	30.9
1943	36.3	20.4	33.7	21.3	27.8	22.0	26.9	26.1
1944	29.3	20.0	36.7	32.0	32.7	33.3	30.7	30.6
1945	37.7	22.5	30.7	30.0	14.3	16.0	25.2	23.9
Gennemsnit	35.3	18.7	29.8	22.5	26.7	26.2	26.6	26.9
3. Saatid								
1940	32.4	17.1	21.8	19.0	31.0	32.3	25.6	25.5
1941	30.9	10.4	25.6	8.3	17.6	21.3	19.0	21.0
1942	40.3	13.9	29.9	—	25.5	17.3	25.4	26.5
1943	35.3	21.4	33.3	22.9	30.6	22.3	27.6	26.0
1944	31.7	20.4	36.3	25.8	24.9	26.0	27.5	27.3
1945	27.3	20.7	23.7	25.0	11.0	20.0	21.3	21.3
Gennemsnit	33.0	17.3	28.4	20.2	23.4	23.2	24.4	24.5
4. Saatid								
1940	27.0	13.5	19.0	15.3	29.5	31.7	22.7	22.3
1941	32.4	11.4	24.1	8.0	16.7	20.7	18.9	20.2
1942	31.7	8.2	27.8	—	11.4	9.0	17.6	17.0
1943	31.0	16.8	34.8	16.5	26.9	23.0	24.8	23.5
1944	24.7	20.0	33.7	26.3	19.6	25.3	24.9	24.1
1945	35.0	20.7	19.6	23.8	10.6	18.3	21.3	20.9
Gennemsnit	30.3	15.1	26.5	18.0	19.1	21.3	21.8	21.6
5. Saatid								
1940	19.7	7.9	16.8	15.3	26.0	26.3	18.7	18.6
1941	28.8	11.1	23.0	8.0	14.5	18.3	17.3	18.7
1942	26.7	10.4	27.4	—	9.5	17.7	18.3	17.6
1943	26.7	14.6	21.1	17.5	24.5	19.7	20.7	19.4
1944	26.7	18.8	30.4	22.3	18.0	25.7	23.7	22.8
1945	31.0	17.5	17.0	18.5	9.4	19.0	18.7	17.8
Gennemsnit	26.6	13.4	22.6	16.3	17.0	21.1	19.6	19.2

Hvede. Kærneudbytte, hkg pr. ha.

	Kvælstofgødning Foraar								
	Aakirkeby	Lyngby	Tystofte	Abed	Aarslev	Askov	Borris	Gennemsnit	Gennemsnit med Kv. gødn Efteraar+Kv. gødn. Foraar
1. Saatid									
1940	—	40.4	—	38.0	23.0	33.3	31.6	33.3	30.8
1941	46.8	35.1	—	35.8	26.1	24.6	22.6	31.8	31.6
1942	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1943	—	58.4	40.7	35.7	50.1	27.8	—	42.5	41.5
1944	—	47.3	41.0	35.5	31.2	25.0	41.4	36.9	37.3
1945	—	41.4	48.5	52.8	47.6	33.1	31.1	42.4	41.9
Gennemsnit	46.8	44.5	43.4	39.6	35.6	28.8	31.7	37.4	36.5
2. Saatid									
1940	—	37.1	—	29.7	18.2	32.3	30.0	29.5	27.7
1941	39.9	33.3	—	34.9	23.6	24.0	23.3	31.5	30.8
1942	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1943	—	53.2	39.0	36.5	52.8	22.9	—	40.9	39.9
1944	—	44.5	40.3	38.7	29.3	24.6	40.2	36.3	35.4
1945	—	39.8	44.5	48.3	49.8	31.0	29.7	40.5	40.4
Gennemsnit	39.9	41.6	41.3	37.6	34.7	27.0	30.8	35.4	34.7
3. Saatid									
1940	—	34.6	—	23.3	13.9	30.5	23.3	25.1	23.9
1941	36.9	30.1	—	30.6	20.0	24.6	23.7	27.7	29.2
1942	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1943	—	46.9	41.0	32.3	49.4	20.8	—	38.1	37.1
1944	—	39.3	38.9	36.4	37.5	22.9	39.0	35.7	34.7
1945	—	43.7	43.0	37.6	50.0	30.3	26.9	38.6	39.2
Gennemsnit	36.9	38.9	41.0	32.1	34.2	25.8	28.2	33.1	32.7
4. Saatid									
1940	—	28.8	—	15.1	11.8	30.9	12.4	19.8	20.9
1941	31.8	28.7	—	26.6	19.4	20.4	17.0	24.0	24.6
1942	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1943	—	39.6	39.3	18.7	31.5	20.4	—	29.9	29.4
1944	—	31.2	32.0	27.6	35.7	17.6	35.8	30.0	30.0
1945	—	43.0	36.1	31.6	46.2	28.2	26.7	35.3	35.4
Gennemsnit	31.8	34.8	35.8	23.9	28.9	23.5	23.0	28.0	28.0

Forsøg med Ukrudtsbekæmpelse i Spindhør 1939–1944.

Ved Statens Forsøgsstationer er der i Aarene 1939—1944 udført Forsøg med Bekæmpelse af Ukrudt i Spindhør, Stormont Cirrus. Forsøgene, der alle er udført paa velkultiveret og velgødet Jord, falder i to Serier. Hørstraaet er i begge Forsøgsserier blevet behandlet ved Grønskætning. Skættehørren og Skætteblaaren er vurderet paa Skætteriet, og der er beregnet et samlet Værdital for Skættehør og Skætteblaar.

1. Forsøg med Radrensning, Harvning og Sprøjtning med Blaastensopløsning.

Disse Forsøg, ialt 12, er udførte paa let Lermuld og lav, moseagtig Jord ved Lyngby i henholdsvis 1941 og 1942, paa let, muldrig Lermuld ved Aarslev i 1939—1943, paa svær Lermuld ved Blangsted i 1943 og 1944 og paa Marskjord ved Ribe i 1939—1941. Der er sammenlignet Radrensning med Hjulhakke, Ukrudtsharvning 1 á 2 Gange, Sprøjtning med 3 pCt. Blaastensopløsning, 600 Liter pr. ha, og i 7 af Forsøgene tillige et »ubehandlet« Led. I de fleste Forsøg, ialt 10, er Ukrudt, som ikke er blevet ødelagt ved Behandlingen, bortluget, og Tiden, der er medgaaet hertil, er noteret. Med en enkelt Undtagelse er Hørren radsaaet paa ca. 15 cm Rækkeafstand, Ukrudtsharvningen er foregaaet paa langs ad Rækkerne. Ukrudtet har i to Forsøg (Lyngby) overvejende været »Agerkaal«, medens det i de øvrige har været andre Ukrudtsarter, især »Melde« (Hvidmelet Gaasefod) og Snerle - Pileurt, lidt Tidsler, Fuglegræs - Fladstjerne og enkelte andre. Med Undtagelse af de to Forsøg ved Lyngby og 3 Forsøg ved Aarslev har Ukrudtsbestanden været forholdsvis ringe, i enkelte Tilfælde næsten ingen.

Gennemsnitsresultaterne af Forsøgene fremgaar af nedenstaaende Oversigt:

	hkg pr. ha Frø	Straa	kg pr. ha Skættehør	Skætteblaar	Værdital for Skættehør og Skætteblaar	Lugearbejde Timer pr. ha
Ubehandlet (luget)	8.3	46.2	526	965	35.5	309
Radrenset (og luget)	9.0	47.3	510	997	35.5	154
Ukrudtsharvet (og luget)	8.5	45.5	458	988	32.3	235
Sprøjtet med 3 pCt. Blaasten (og luget)....	8.7	44.9	505	930	33.3	235

Udbyttet af Skættehør har været noget mindre efter Ukrudtsharvning end i de øvrige Forsøgsled, der med den Usikkerhed der er paa Resultaterne, maa siges at have givet samme Udbytte. Hvis der ikke havde været foretaget Lugning, vilde Fordelen ved Radrensning, Ukrudtsharvning og Sprøjtning uden Tvivl have været større. I det ubehandlede Forsøgsled har det taget 309 Timer pr. ha at luge Hørren fri for Ukrudt. En Radrensning har medført, at Arbejdet er blevet halveret, og Harvning og Sprøjtning har hver for sig nedsat Arbejdstiden med en Fjerdedel.

Radrensningen og Ukrudtsharvningen er i næsten alle Forsøgene blevet gennemført rettidigt, d. v. s., naar Hørplanterne har været henholdsvis 6—8 og 2—4 cm høje, men Sprøjtningen er i 4 af Forsøgene af forskellige Aarsager udført vel sent. Dette har medført nogen Skadevirkning paa Hørren, saa Udbyttet af Skættehør er blevet væsentligt nedsat. Deles Forsøgene i 2 Grupper, 8 og 4 Forsøg, hvori Hørren har været henholdsvis under og over 10 cm høj paa det Tidspunkt, hvor Sprøjtningen blev udført, faar man følgende Forholdstal for Sprøjtning, naar Udbyttet ved Radrensning sættes lig 100:

Sprøjtning m. 3 pCt. Blaastensopl., naar Hørren var under	Udbytteforhold. Radrensning = 100			
	Frø	Straa	Skættehør	Skætteblaar
10 cm høj.	96	96	104	95
do., naar Hørren var over 10 cm høj.	101	92	85	91

Rettidig udført har Sprøjtning med Blaasten herefter virket forøgende, men ved sen Sprøjtning formindskende paa Udbyttet af Skættehør i Forhold til Radrensning. I et Forsøg, hvis Resultater ikke er taget med i Opgørelsen, blev Sprøjtningen udført, da Hørren var 25—30 cm høj, med det Resultat, at Udbyttet af Skættehør kun blev ca. en Fjerdedel mod »Ubehandlet«.

I de to Forsøg, hvor Ukrudtet overvejende bestod af »Agerkaal«, er givet Karakter for Ukrudtsbestanden efter Behandlingen med følgende Resultat:

Karakter for »Agerkaalsbestanden«. (0 = ingen, 10 = mange Agerkaalsplanter)			
Ubehandlet	Radrenset	Ukrudtsharvet	Sprøjtet med 3 pCt. Blaastensopl.
(10.0)	4.0	8.0	1.3

Overfor »Agerkaal« har Sprøjtningen været meget virkningsfuld.

2. Forsøg med Pudring med Kalkkvælstof.

Denne Forsøgsserie omfatter 6 Forsøg, der er udførte paa lermuldet Jord ved Lyngby og Aarslev i 1942—1944. Der er sammenlignet Ubehandlet og Pudring med 50, 100 og 200 kg

Kalkkvælstof pr. ha. Pudring med 50 kg Kalkkvælstof pr. ha har dog kun været med i de sidste to Aar, 4 Forsøg. Ukrudtsbestanden har overvejende bestaaet af »Melde« og lidt Snerle-Pileurt, og den har i et Par Tilfælde været ringe eller ingen.

Hovedresultatet af Forsøgene ses af nedenstaaende Oversigt:

	Antal Forsøg	hkg pr. ha Frø	hkg pr. ha Straa	kg pr. ha Skættehør	kg pr. ha Skættebl.	Værdital for Skættehør og Skættebl.	Straalængde i cm
Ubehandlet	6	6.5	48.5	601	1033	37.8	88
50 kg Kalkkvælstof pr. ha	4	6.2	43.2	459	980	30.8	79
100 — — — —	6	6.1	40.6	422	980	28.1	76
200 — — — —	6	6.1	37.7	329	999	24.0	71

Af Optegnelserne til Forsøgene fremgaar, at »Melde« og andet Ukrudt blev stærkt svedet af Kalkkvælstoffet, navnlig ved den store Mængde, hvor Ukrudtet næsten blev helt afsvedet. Men Hørren tog ogsaa tiltagende Skade fra den mindste til den største Mængde Kalkkvælstof, hvilket tydeligt ses af Udbyttetallene. Skadevirkningen har været forholdsvis mindst overfor Frøudbyttet og størst overfor Udbyttet af Skættehør.

Paa Grundlag af de foran refererede Forsøgsresultater og Iagtagelser i Forbindelse med Forsøgene kan udledes følgende angaaende Bekæmpelse af Ukrudt i Spindhør:

I Radrensning har man et udmærket Hjælpemiddel ved Renholdelse af Hørmarkerne, naar Hørren er radsaaet paa 15 cm Rækkeafstand eller derover. Den virker overfor alt Ukrudt. Radrensningen bør udføres, naar Hørplanterne er 5—8 cm høje. Bedst anvendes tovingede Skær, som er 4—5 cm smallere end Rækkeafstanden.

Med Ukrudtsharven kan ogsaa ødlægges en Del Ukrudt, men den maa anvendes med Forsigtighed, da den kan skade Hørren en Del, især paa løs Jord. Den virker navnlig paa de spæde Frø-Ukrudtsplanter og spirende Ukrudtsfrø. Ukrudtsharvningen bør udføres, naar Hørplanterne er 2—4 cm høje, og altid paa langs ad Rækkerne.

Virkningen af Sprøjtning med 3 pCt. Blaastensopløsning vil være afhængig bl. a. af Ukrudtsbestandens Art. Hvis denne overvejende er »Agerkaal« og tildels Snerle-Pileurt, kan der regnes med udmærket Virkning, især naar Sprøjtningen udføres, inden Ukrudtsplanterne er for store. Af Hensyn til at undgaa Skadevirkning paa Hørren bør Sprøjtningen udføres, inden Hørplanterne er 8—10 cm høje. For sent udført Sprøjtning kan nedsætte Udbyttet af Skættehør stærkt.

Pudring med Kalkkvælstof har en lignende god Virkning overfor »Agerkaal« og Snerle-Pileurt, og det er det eneste af de prøvede kemiske Midler, der har haft betydende Virkning overfor »Melde«. Men da Hørren skades stærkt af Kalkkvælstof, bør dette kun anvendes, hvor »Melde« er stærkt fremtrædende og kun i en Mængde paa ca. 50 kg pr. ha. Pudringen bør udføres i stille Vejr i Dug.

Bilag til 401. Meddelelse.

Forsøg med Ukrudtsbekæmpelse i Spindhør.

1939—1944.

	hkg pr. ha			kg pr. ha					
				Skættehør					Skætteblaar
	Ialt	Frø	Straa	Lyngby	Aarslev	Blangsted	Ribe	Gns.	
1. Forsøg med Radrensning, Ukrudtsharvning og Sprøjtning med Blaastensopløsning.									
Antal Forsøg	12	12	12	2	5	2	3	12	12
Ubehandlet (luget)	64.7	8.3	46.2	—	550	936	—	526	965
Radrensning (og luget).	67.0	9.0	47.3	656	518	929	118	510	997
Ukrudtsharvn. (og luget)	63.9	8.5	45.5	578	484	825	89	458	988
Sprøjtning m. 3 pCt. Blaastensopl. (og luget)	64.2	8.7	44.9	712	481	920	131	505	930
2. Forsøg med Pudring med Kalkkvælstof.									
Antal Forsøg	6	6	6	3	3	—	—	6	6
Ubehandlet	62.7	6.5	48.5	551	651	—	—	601	1033
50 kg Kalkkvælstof pr. ha	57.1	6.2	43.2	456	462	—	—	459	980
100 — — —	53.5	6.1	40.6	416	428	—	—	422	980
200 — — —	50.6	6.1	37.7	319	339	—	—	329	999

Hvor alle Behandlinger ikke er gennemført, er Resultaterne beregnet i Forhold til de andre Forsøgsled.

INDHOLD

af

52. Binds 1. Hæfte.

	Side
Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 76. Arbejdsaar. Ved Chr. Stahl	1
Forsøg med Staldgødningens Opbevaring og Anvendelse. 1936—46. Ved Karsten Iversen og K. Dorph-Petersen. 412. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur	69
Parcelfordeling i Markforsøg. Ved K. Dorph-Petersen	111
Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 399.—401. Meddelelse	176

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN